VACON®20

CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE

MANUEL D'UTILISATION COMPLET



Doc.: DPD01610F1
date de sortie: Aug.2014
Suite logicielle: FW0107V010.vcx

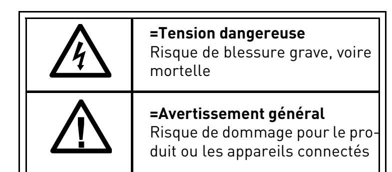
1. SÉCURITÉ



SEUL UN ÉLECTRICIEN QUALIFIÉ EST AUTORISÉ À PROCÉDER À L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE!

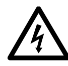
Ce manuel contient des mises en garde et des avertissements clairement signalés, destinés à préserver votre sécurité personnelle ainsi qu'à éviter tout dommage accidentel susceptible d'affecter le produit ou les appareils qui lui sont reliés.

Veuillez lire attentivement les informations proposées par ces mises en garde et avertissements:

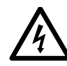


	=Tension dangereuse Risque de blessure grave, voire mortelle
	=Avertissement général Risque de dommage pour le produit ou les appareils connectés

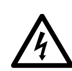
1.1 Avertissements



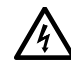
Les composants du module de puissance du convertisseur de fréquence sont sous tension lorsque le Vacon 20 est raccordé au réseau. Tout contact avec cette tension est extrêmement dangereux et peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'unité de commande est isolée du potentiel réseau.



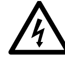
Les bornes U, V, W (T1, T2, T3) du moteur et les éventuelles bornes -/+ de la résistance de freinage sont sous tension lorsque le Vacon 20 est raccordé au réseau, même si le moteur ne tourne pas.



Les bornes d'E/S de commande sont isolées du potentiel réseau. Les bornes des sorties relais peuvent cependant être alimentées en tension de commande dangereuse même lorsque le Vacon 20 est hors tension.



Le courant de fuite à la terre des convertisseurs de fréquence Vacon 20 dépasse 3,5mA CA. Conformément à la norme EN61800-5-1, une connexion de terre de protection blindée doit être installée.



Si le convertisseur de fréquence est intégré à une machine, il incombe au constructeur de la machine d'équiper cette dernière d'un interrupteur principal (EN 60204-1).



Si le Vacon 20 est déconnecté du réseau lorsque le moteur tourne, il reste sous tension si le moteur est alimenté par le processus. Dans ce cas, le moteur fonctionne comme un générateur alimentant le convertisseur de fréquence.



Après sectionnement du convertisseur de fréquence du réseau, vous devez attendre l'arrêt du ventilateur et l'extinction des indicateurs de l'affichage. Patientez 5 minutes supplémentaires avant d'intervenir sur les raccordements du Vacon 20.



Le moteur peut démarrer automatiquement après une situation de défaut si la fonction de réarmement automatique a été activée.

1.2 Instructions de sécurité



Le convertisseur de fréquence Vacon 20 a été conçu uniquement pour les installations fixes.



N'exécutez aucune mesure lorsque le convertisseur de fréquence est connecté au réseau.



N'exécutez aucun test de résistance de tension sur une partie quelconque du Vacon 20. La sécurité du produit a été intégralement testée en usine.



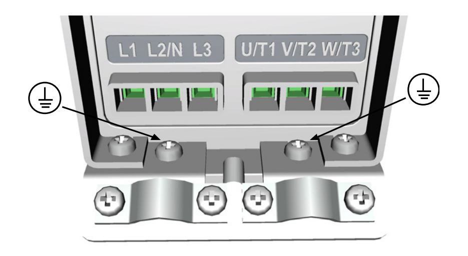
Avant les mesures sur le moteur ou son câble, déconnectez le câble moteur du convertisseur de fréquence.



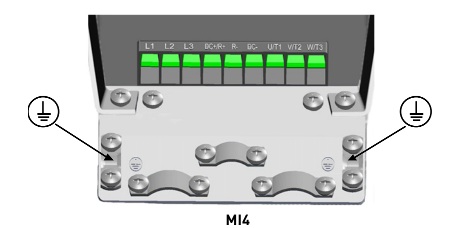
N'ouvrez pas le capot du Vacon 20. Les décharges d'électricité statique de vos doigts pourraient endommager les composants. L'ouverture du capot pourrait aussi endommager l'appareil. Si le capot du Vacon 20 est ouvert, sa garantie est nulle et non avenue.

1.3 Mise à la terre et protection contre les défauts de terre

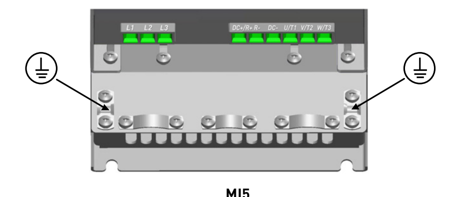
Le convertisseur de fréquence Vacon 20 **doit systématiquement** être mis à la terre avec un conducteur de terre connecté à la borne de terre. Voir figure ci-dessous:



MI1 - MI3



MI4



MI5

- La protection contre les défauts de terre dans le convertisseur de fréquence le protège uniquement contre les défauts de terre.
- Si des interrupteurs de protection contre le courant sont utilisés, ils doivent être testés avec des courants de défauts de terre pouvant se produire durant des situations de défaut.

1.4 Avant de faire marcher le moteur

Liste de contrôle:



Avant de démarrer le moteur, vérifiez qu'il est correctement monté et que la machine accouplée permet son démarrage.



Réglez la vitesse maximale du moteur (fréquence) selon le moteur et la machine accouplée.



Avant d'inverser le sens de rotation de l'arbre du moteur, vérifiez que vous pouvez effectuer cette opération sans danger.



Vérifiez qu'aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n'est raccordé au câble moteur.

NOTE! You can download the English and French product manuals with applicablesafety, warning and caution information from www.vacon.com/downloads.

REMARQUE Vous pouvez télécharger les versions anglaise et française des manuels produit contenant l'ensemble des informations de sécurité, avertissements et mises en garde applicables sur le site www.vacon.com/downloads.

2. RÉCEPTION

Après le déballage du produit, vérifiez l'absence de signes de dommages durant le transport sur le produit et que la livraison est complète (comparez avec la désignation du type du produit avec le code suivant).

Si l'entraînement a été endommagé durant le transport, contactez d'abord la compagnie d'assurance du chargement ou le transporteur.

Si la livraison ne correspond pas à votre commande, contactez immédiatement le fournisseur.

2.1 Codification des variateurs

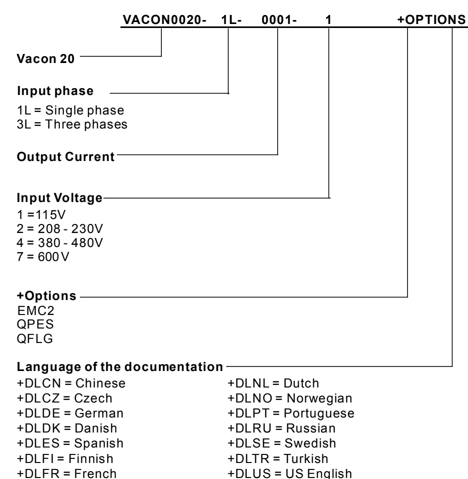


Figure 2.1: Code de désignation de type Vacon 20 hvac

2.2 Stockage

Si le convertisseur doit être stocké avant son utilisation, assurez-vous que les conditions ambiantes sont acceptables:

Température de stockage -40...+70 °C

Humidité relative < 95%, sans condensation

2.3 Entretien

Dans des conditions de service normales, les convertisseurs de fréquence Vacon 20 ne nécessitent aucune maintenance. Toutefois, une maintenance régulière est recommandée pour assurer un fonctionnement sans problème et une longue durée de vie au convertisseur. Nous vous recommandons de vous conformer aux intervalles de maintenance indiqués dans le tableau ci-dessous.

Intervalle d'entretien	Opération d'entretien
Dès que nécessaire	• Nettoyez le radiateur*
Régulier	• Vérifiez les couples de serrage des borniers
Tous les 12 mois (en cas de stockage)	• Vérifiez les borniers d'entrée et de sortie et les borniers d'E/S de contrôle • Nettoyez le tunnel de refroidissement.* • Vérifiez le fonctionnement du ventilateur. Vérifiez l'absence de corrosion sur les borniers, jeux de barres et autres surfaces.*
Tous les 6 à 24 mois (en fonction de l'environnement)	• Vérifiez et nettoyez les ventilateurs de refroidissement: Ventilateur principal* Ventilateur interne*

* Uniquement pour les tailles 4 et 5.

2.3.1 Réveil des condensateurs

Après une période de stockage prolongé, les condensateurs ont besoin d'être rechargés pour éviter de s'endommager. Toute fuite de courant élevée possible via les condensateurs doit être évitée. Pour ce faire, il est recommandé d'utiliser une alimentation c.c. disposant d'une limite de courant ajustable.

1) Réglez la limite de courant à 300...800 mA selon la taille de l'entraînement.

2) Puis connectez l'alimentation c.c. aux phases d'entrée L1 et L2.

3) Réglez ensuite la tension c.c. sur le niveau de tension c.c. nominale (1,35*Un AC) et alimentez le convertisseur au moins pendant 1 h.

Si aucune tension C.C. n'est disponible et l'unité a été stockée pendant plus de 12 mois sans alimentation, consultez le constructeur avant de la mettre sous tension.

2.4 Garantie

Seuls les défauts de fabrication sont couverts par la garantie. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages occasionnés par le transport, la réception de la livraison, l'installation, la mise en service ou l'usage, voire en résultant.

Le fabricant ne saurait sous aucune circonstance être tenu responsable des dommages et défaillances résultant d'un usage inapproprié, d'une installation incorrecte, d'une température ambiante inacceptable, de la poussière, de substances corrosives ou d'une utilisation dérogeant aux spécifications nominales. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des dommages conséquents.

La garantie du fabricant est de 18 mois à compter de la livraison ou de 12 mois à compter de la mise en service (première échéance) selon les conditions de la garantie Vacon.

Le distributeur local peut accorder un délai de garantie différent des précédents. Ce délai de garantie doit être spécifié dans les conditions de vente et de garantie du distributeur. Vacon décline toute responsabilité envers les garanties qu'il n'a pas directement accordées.

Pour toutes les questions relatives à la garantie, contactez en premier lieu votre distributeur.

2.5 Déclaration de conformité du fabricant



EC DECLARATION OF CONFORMITY

We

Manufacturer's name: Vacon Oyj

Manufacturer's address: P.O.Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

hereby declare that the product

Product name: Vacon 20 Frequency Converter

Model designation: Vacon 20 1L 0001 2...to 0009 2
Vacon 20 3L 0001 2...to 0038 2
Vacon 20 3L 0001 4...to 0038 4

has been designed and manufactured in accordance with the following standards:

Safety: EN 60204 -1:2009 (as relevant),
EN 61800-5-1:2007

EMC: EN 61800-3:2004+A1:2012

and conforms to the relevant safety provisions of the Low Voltage Directive 2006/95/EC and EMC Directive 2004/108/EC.

It is ensured through internal measures and quality control that the product conforms at all times to the requirements of the current Directive and the relevant standards.

In Vaasa, 16th of April, 2014

Vesa Laisi
President

The year the CE marking was affixed: 2011

3. INSTALLATION

3.1 Installation mécanique

Le montage mural Vacon 20 peut être réalisé de deux façons. Pour les tailles MI1 - MI3, le montage se fait par vissage ou rail DIN. Pour les tailles MI4 - MI5, le montage se fait par vissage ou par bride.

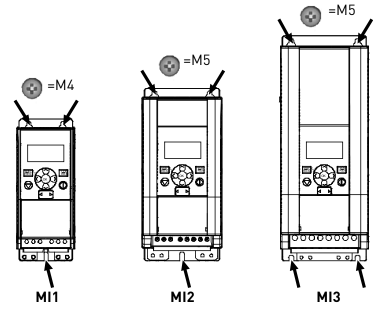


Figure 3.1: Montage par vissage, MI1 - MI3

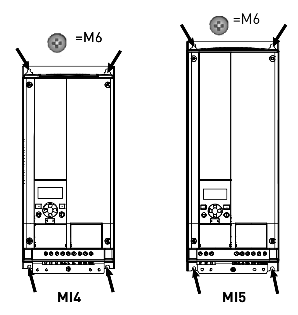


Figure 3.2: Montage par vissage, MI4 - MI5

Remarque ! Reportez-vous aux dimensions de montage figurant au dos du convertisseur de fréquence. Pour en savoir plus, voir
Chapitre 3.1.1.

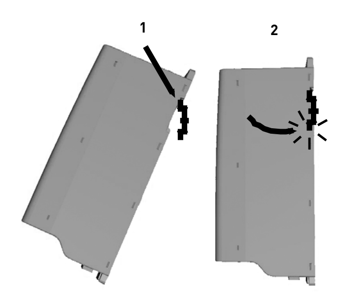


Figure 3.3: Montage par rail DIN, MI1 - MI3

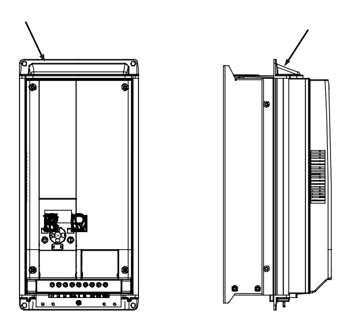


Figure 3.4: Montage par bride, MI4 - MI5

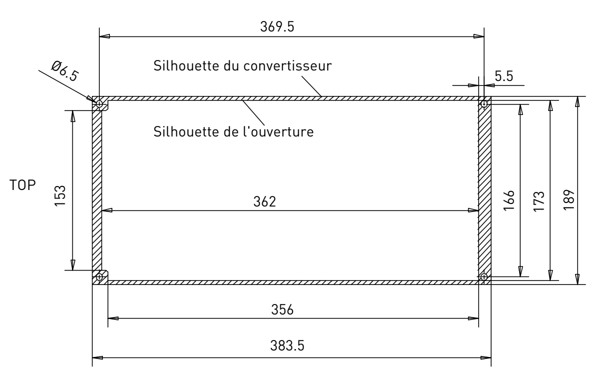


Figure 3.5: dimensions de découpe en montage par bride, pour MI4 (unité: mm)

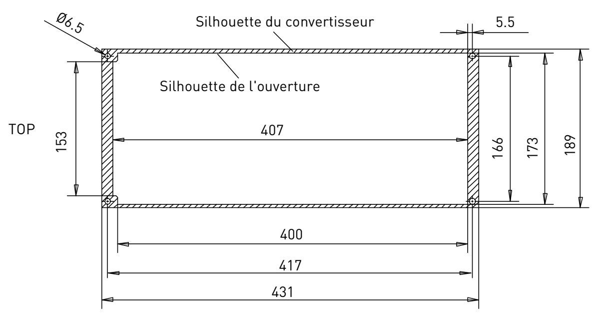


Figure 3.6: dimensions de découpe en montage par bride, pour MI5 (unité: mm)

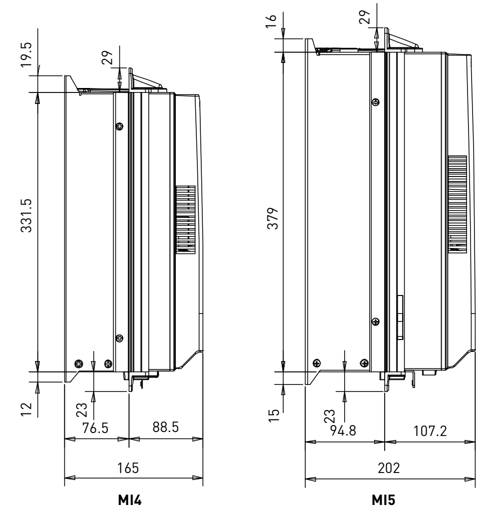


Figure 3.7: dimensions de profondeur en montage par bride, pour MI4 et MI5 (unité: mm)

3.1.1 Dimensions Vacon 20

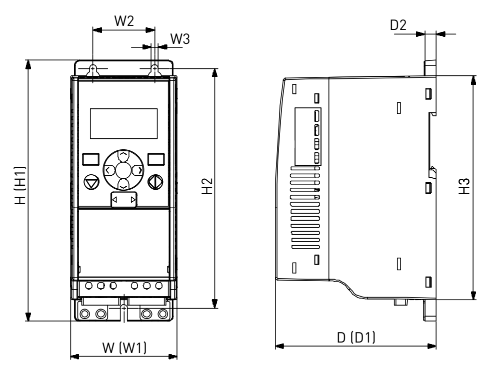


Figure 3.8: Dimensions Vacon 20, MI1 - MI3

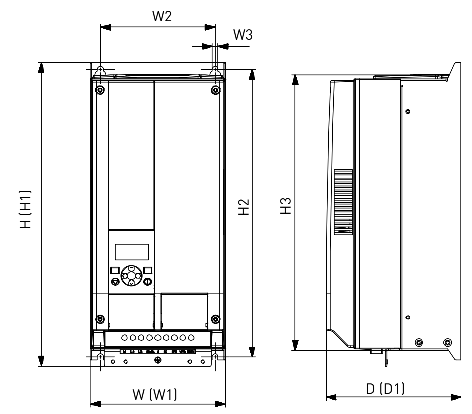


Figure 3.9: Dimensions Vacon 20, MI4 - MI5

Type	H1	H2	H3	L1	L2	L3	P1	D2
MI1	160,1	147	137,3	65,5	37,8	4,5	98,5	7
MI2	195	183	170	90	62,5	5,5	101,5	7
MI3	254,3	244	229,3	100	75	5,5	108,5	7
MI4	370	350,5	336,5	165	140	7	165	-
MI5	414	398	383	165	140	7	202	-

Tableau 3.1: Dimensions Vacon 20 en millimètres

Taille	Dimensions [mm]			Masse*
	L	H	D	(kg.)
MI1	66	160	98	0,5
MI2	90	195	102	0,7
MI3	100	254,3	109	1
MI4	165	370	165	8
MI5	165	414	202	10
				*sans emballage d'expédition

Tableau 3.2: Dimensions (mm) et poids (kg) de châssis Vacon 20

Taille	Dimensions(pouces)			Masse*
	L	H	D	(lb.)
MI1	2,6	6,3	3,9	1,2
MI2	3,5	9,9	4	1,5
MI3	3,9	10	4,3	2,2
MI4	6,5	14,6	6,5	18
MI5	6,5	16,3	8	22
				*sans emballage d'expédition

Tableau 3.3: Dimensions (pouces) et poids (lb) de châssis Vacon 20

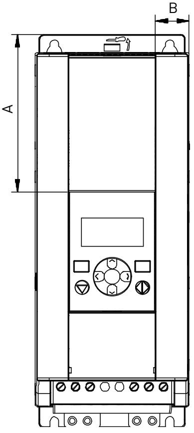


Figure 3.10: Dimensions Vacon20, MI2 - 3 Position de l'afficheur

Dimensions (mm)	Taille	
	MI2	**MI3**
A	17	22,3
B	44	102

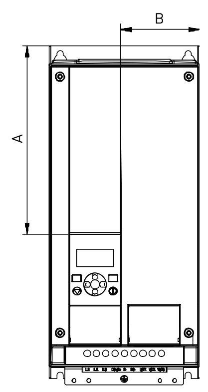


Figure 3.11: Dimensions Vacon20, MI4 - 5 Position de l'afficheur

Dimensions (mm)	Taille	
	MI2	MI3
A	205	248,5
B	87	87

3.1.2 Refroidissement

Un dégagement suffisant doit être prévu sur et sous le convertisseur de fréquence pour assurer une circulation d'air et un refroidissement suffisants. Le tableau ci-dessous indique les distances de dégagement requises.

Notez que si plusieurs appareils sont superposés, le dégagement requis est égal à C + D (voir figure below). De plus, l'air de sortie utilisé pour le refroidissement par l'appareil inférieur doit être dirigé en sens inverse de l'appareil supérieur.

La quantité d'air de refroidissement requise est indiquée ci-après. Assurez-vous également que la température d'air de refroidissement ne dépasse pas la température ambiante maximum du convertisseur.

Dégagement mini. (mm)				
Type	**A***	**B***	**C**	**D**
MI1	20	20	100	50
MI2	20	20	100	50
MI3	20	20	100	50
MI4	20	20	100	100
MI5	20	20	120	100

Tableau 3.4: Dégagements mini autour de l'entraînement c.a.

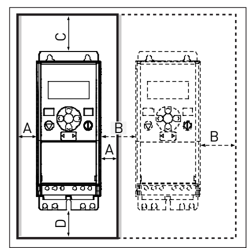


Figure 3.12: Espace d'installation

*. Le dégagement mini A et B pour les entraînements pour MI1 ~ MI3 peut être de 0 mm si la température ambiante est inférieure à 40 degrés.

A = dégagement autour du convertisseur de fréquence (voir aussi B)
B = distance entre les convertisseurs ou avec la paroi de l'armoire
C = dégagement au-dessus du convertisseur de fréquence
D = dégagement sous le convertisseur de fréquence

REMARQUE ! Reportez-vous aux dimensions de montage figurant au dos du convertisseur de fréquence.
Prévoyez un **dégagement** pour le refroidissement au-dessus **(100 mm)**, en dessous **(50 mm)** et sur les côtés **(20 mm)** du Vacon 20! (Pour les tailles MI1 - MI3, l'installation côte-à-côte n'est permise que si la température ambiante est inférieure à 40 °C. Pour les tailles MI4 - MI5, l'installation côte-à-côte n'est pas permise.)

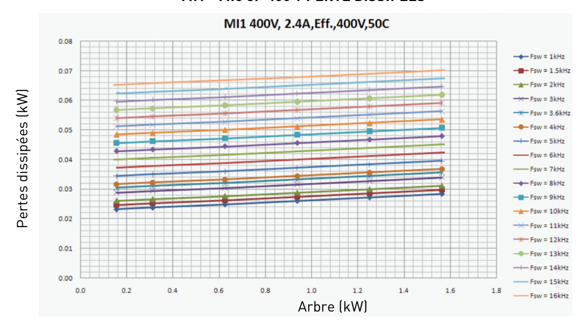
Type	Air de refroidissement requis (m^3/h)
MI1	10
MI2	10
MI3	30
MI4	45
MI5	75

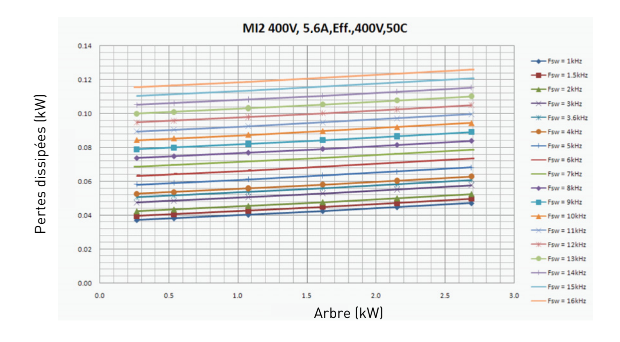
Tableau 3.5: Air de refroidissement requis

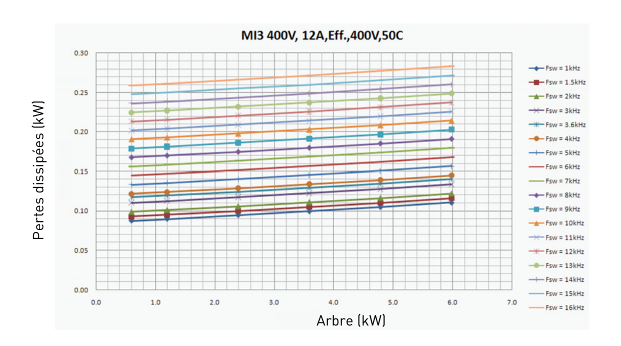
3.1.3 *Pertes dissipées*

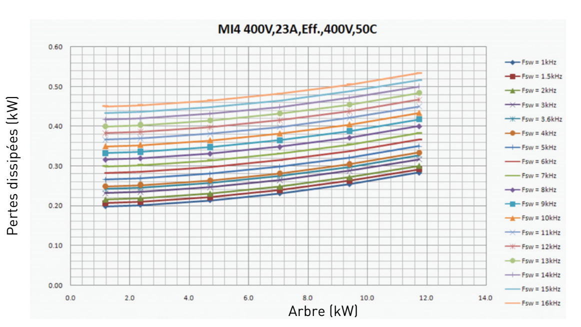
Si l'opérateur veut augmenter la fréquence de commutation de l'entraînement pour une raison quelconque (normalement afin de réduire le bruit du moteur), les pertes dissipées et les impératifs de refroidissement sont inévitablement affectés. Pour différentes puissances à l'arbre moteur, l'opérateur peut sélectionner la fréquence de commutation selon les graphiques suivants.

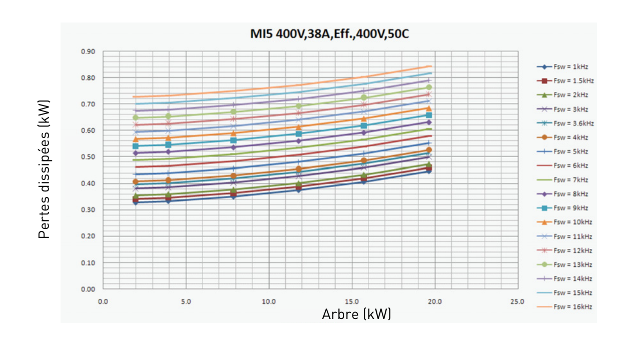
MI1 - MI5 3P 400 V PERTE DISSIPÉES



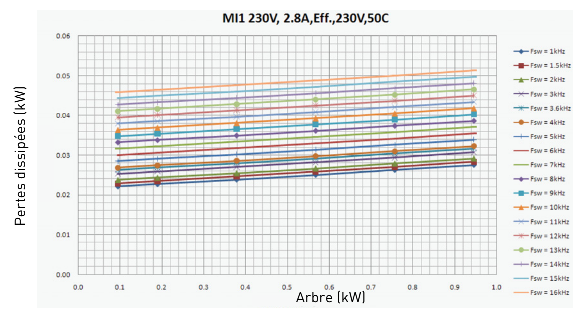


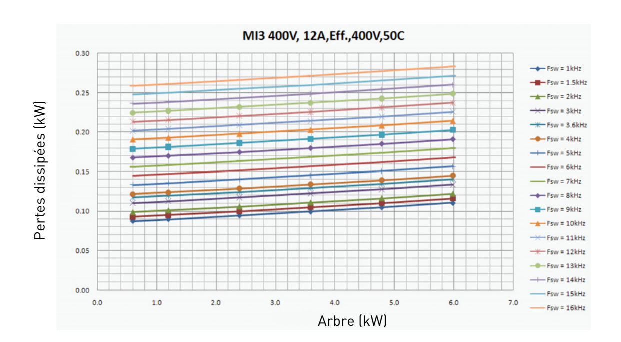

MI3 400V, 12A,Eff.,400V,50C
Pertes dissipées (kW)
0.30
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
0.0
1.0
2.0
3.0
4.0
5.0
6.0
7.0
Arbre (kW)
Fsw = 1kHz
Fsw = 1.5kHz
Fsw = 2kHz
Fsw = 3kHz
Fsw = 3.6kHz
Fsw = 4kHz
Fsw = 5kHz
Fsw = 6kHz
Fsw = 7kHz
Fsw = 8kHz
Fsw = 9kHz
Fsw = 10kHz
Fsw = 11kHz
Fsw = 12kHz
Fsw = 13kHz
Fsw = 14kHz
Fsw = 15kHz
Fsw = 16kHz

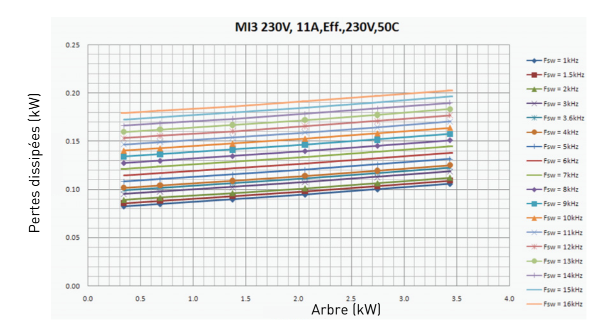

MI4 400V,23A,Eff.,400V,50C
Pertes dissipées (kW)
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
0.0
2.0
4.0
6.0
8.0
10.0
12.0
14.0
Arbre (kW)
Fsw = 1kHz
Fsw = 1.5kHz
Fsw = 2kHz
Fsw = 3kHz
Fsw = 3.6kHz
Fsw = 4kHz
Fsw = 5kHz
Fsw = 6kHz
Fsw = 7kHz
Fsw = 8kHz
Fsw = 9kHz
Fsw = 10kHz
Fsw = 11kHz
Fsw = 12kHz
Fsw = 13kHz
Fsw = 14kHz
Fsw = 15kHz
Fsw = 16kHz

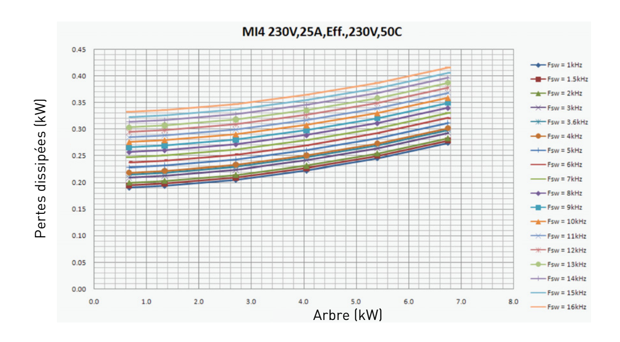

MI5 400V,38A,Eff.,400V,50C
Pertes dissipées (kW)
Arbre (kW)
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
0.0
5.0
10.0
15.0
20.0
25.0
Fsw = 1kHz
Fsw = 1.5kHz
Fsw = 2kHz
Fsw = 3kHz
Fsw = 3.6kHz
Fsw = 4kHz
Fsw = 5kHz
Fsw = 6kHz
Fsw = 7kHz
Fsw = 8kHz
Fsw = 9kHz
Fsw = 10kHz
Fsw = 11kHz
Fsw = 12kHz
Fsw = 13kHz
Fsw = 14kHz
Fsw = 15kHz
Fsw = 16kHz

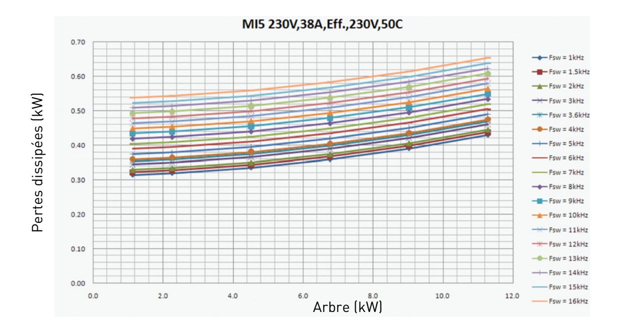

MI1 - MI5 3P 230 V PERTE DISSIPÉES


MI1 230V, 2.8A,Eff.,230V,50C
Pertes dissipées (kW)
Arbre (kW)
0.06
0.05
0.04
0.03
0.02
0.01
0.00
0.0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
1.0
Fsw = 1kHz
Fsw = 1.5kHz
Fsw = 2kHz
Fsw = 3kHz
Fsw = 3.6kHz
Fsw = 4kHz
Fsw = 5kHz
Fsw = 6kHz
Fsw = 7kHz
Fsw = 8kHz
Fsw = 9kHz
Fsw = 10kHz
Fsw = 11kHz
Fsw = 12kHz
Fsw = 13kHz
Fsw = 14kHz
Fsw = 15kHz
Fsw = 16kHz

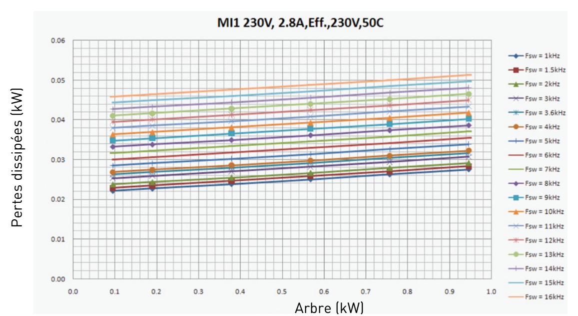

MI3 400V, 12A,Eff.,400V,50C
Pertes dissipées (kW)
Arbre (kW)
0.30
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
0.0
1.0
2.0
3.0
4.0
5.0
6.0
7.0
Fsw = 1kHz
Fsw = 1.5kHz
Fsw = 2kHz
Fsw = 3kHz
Fsw = 3.6kHz
Fsw = 4kHz
Fsw = 5kHz
Fsw = 6kHz
Fsw = 7kHz
Fsw = 8kHz
Fsw = 9kHz
Fsw = 10kHz
Fsw = 11kHz
Fsw = 12kHz
Fsw = 13kHz
Fsw = 14kHz
Fsw = 15kHz
Fsw = 16kHz

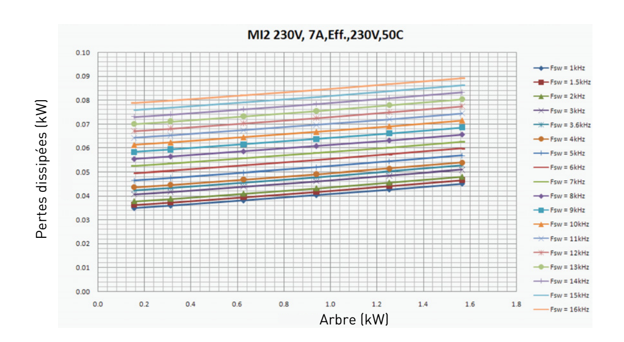

MI3 230V, 11A,Eff.,230V,50C
Pertes dissipées (kW)
Arbre (kW)
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
Fsw = 1kHz
Fsw = 1.5kHz
Fsw = 2kHz
Fsw = 3kHz
Fsw = 3.6kHz
Fsw = 4kHz
Fsw = 5kHz
Fsw = 6kHz
Fsw = 7kHz
Fsw = 8kHz
Fsw = 9kHz
Fsw = 10kHz
Fsw = 11kHz
Fsw = 12kHz
Fsw = 13kHz
Fsw = 14kHz
Fsw = 15kHz
Fsw = 16kHz

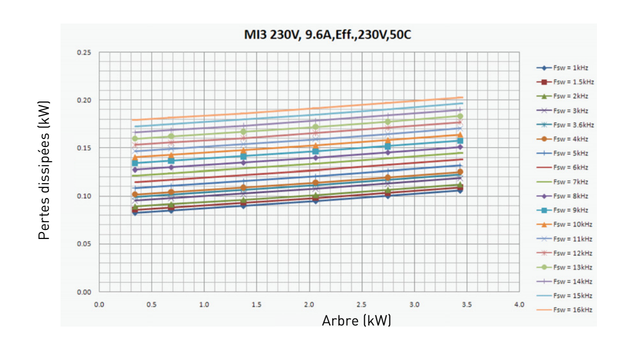

MI4 230V,25A,Eff.,230V,50C
Pertes dissipées (kW)
Arbre (kW)
0.00
0.05
0.10
0.15
0.20
0.25
0.30
0.35
0.40
0.45
0.0
1.0
2.0
3.0
4.0
5.0
6.0
7.0
8.0
Fsw = 1kHz
Fsw = 1.5kHz
Fsw = 2kHz
Fsw = 3kHz
Fsw = 3.6kHz
Fsw = 4kHz
Fsw = 5kHz
Fsw = 6kHz
Fsw = 7kHz
Fsw = 8kHz
Fsw = 9kHz
Fsw = 10kHz
Fsw = 11kHz
Fsw = 12kHz
Fsw = 13kHz
Fsw = 14kHz
Fsw = 15kHz
Fsw = 16kHz

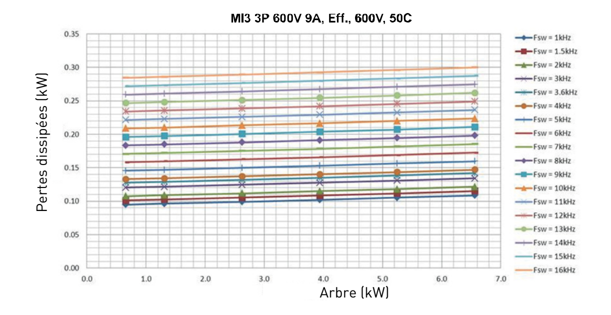

MI5 230V,38A,Eff.,230V,50C
Pertes dissipées (kW)
Arbre (kW)
0.00
0.10
0.20
0.30
0.40
0.50
0.60
0.70
0.0
2.0
4.0
6.0
8.0
10.0
12.0
Fsw = 1kHz
Fsw = 1.5kHz
Fsw = 2kHz
Fsw = 3kHz
Fsw = 3.6kHz
Fsw = 4kHz
Fsw = 5kHz
Fsw = 6kHz
Fsw = 7kHz
Fsw = 8kHz
Fsw = 9kHz
Fsw = 10kHz
Fsw = 11kHz
Fsw = 12kHz
Fsw = 13kHz
Fsw = 14kHz
Fsw = 15kHz
Fsw = 16kHz

MI1 - MI3 1P 230 V PERTE DISSIPÉES






MI3 230V, 9.6A,Eff.,230V,50C
Pertes dissipées (kW)
Arbre (kW)
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
Fsw = 1kHz
Fsw = 1.5kHz
Fsw = 2kHz
Fsw = 3kHz
Fsw = 3.6kHz
Fsw = 4kHz
Fsw = 5kHz
Fsw = 6kHz
Fsw = 7kHz
Fsw = 8kHz
Fsw = 9kHz
Fsw = 10kHz
Fsw = 11kHz
Fsw = 12kHz
Fsw = 13kHz
Fsw = 14kHz
Fsw = 15kHz
Fsw = 16kHz


MI3 3P 600V 9A, Eff., 600V, 50C
Pertes dissipées (kW)
Arbre (kW)
0.35
0.30
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
0.0
1.0
2.0
3.0
4.0
5.0
6.0
7.0
Fsw = 1kHz
Fsw = 1.5kHz
Fsw = 2kHz
Fsw = 3kHz
Fsw = 3.6kHz
Fsw = 4kHz
Fsw = 5kHz
Fsw = 6kHz
Fsw = 7kHz
Fsw = 8kHz
Fsw = 9kHz
Fsw = 10kHz
Fsw = 11kHz
Fsw = 12kHz
Fsw = 13kHz
Fsw = 14kHz
Fsw = 15kHz
Fsw = 16kHz

3.1.4 Classes CEM

La norme de produit applicable EN61800-3 définit quatre classes selon le niveau de perturbations électromagnétiques émises, les exigences du réseau de système d'alimentation et l'environnement d'installation (voir à la suite). La classe CEM de chaque produit est définie dans le code de désignation de type.

Catégorie C1: Les convertisseurs de fréquence de cette classe respectent les exigences de la catégorie C1 de la norme de produit EN 61800-3 (2004). La catégorie C1 assure les meilleures caractéristiques CEM et inclut les convertisseurs d'une tension nominale inférieure à 1000 V et destinés à un usage dans le 1er environnement.
REMARQUE : Les exigences de la classe C1 sont remplies uniquement dans la mesure où les émissions conduites sont concernées.

Catégorie C2: Les convertisseurs de fréquence de cette classe respectent les exigences de la catégorie C2 de la norme de produit EN 61800-3 (2004). La catégorie C2 inclut les convertisseurs des installations fixes d'une tension nominale inférieure à 1000 V. Les convertisseurs de fréquence de la classe C2 peuvent être utilisés dans le 1er et le 2e environnements.

Catégorie C4: Les entraînements de cette classe ne fournissent aucune protection contre les émissions CEM. Ces types d'entraînements sont montés dans des armoires.

Environnements de la norme de produit EN 61800-3 (2004)

Premier environnement: Environnement incluant des sites domestiques. Il inclut aussi des établissements directement connectés sans transformateur intermédiaire à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente des immeubles destinés à un usage domestique.

REMARQUE: maisons, appartements, installations commerciales ou bureaux dans un immeuble résidentiel sont des exemples d'emplacements de type premier environnement.

Second environnement: L'environnement inclut tous les établissements autres que ceux directement connectés à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente des immeubles destinés à un usage domestique.
REMARQUE: sites industriels, sites techniques d'un immeuble quelconque alimenté par un transformateur dédié sont des exemples d'emplacements de type second environnement.

3.1.5 Changement de classe CEM de C2 à C4

La classe CEM des convertisseurs de fréquence MI1-3 peut changer d'une classe C2 à une classe C4 (sauf entraînements 115V et 600V) en **retirant la vis de déconnexion de condensateur CEM**, Voir figure ci dessous. MI4 & 5 peuvent aussi être modifiés en retirant les cavaliers CEM.

Remarque ! Ne tentez pas de restaurer le niveau CEM de la classe C2. Même si la procédure précédente est inversée, le convertisseur de fréquence ne respecte plus les exigences CEM de la classe C2!

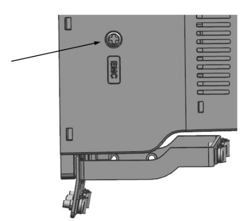


Figure 3.13: Vis de déconnexion condensateur CEM, MI1 - MI3

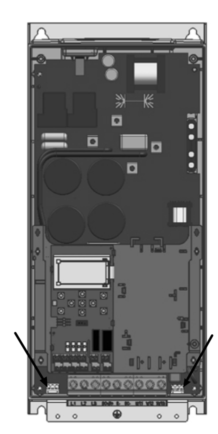


Figure 3.14: Cavaliers CEM, MI4



Figure 3.15: Cavaliers CEM, MI5

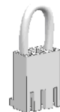
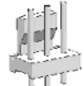



Figure 3.16: Cavaliers

- Retirez le capot principal et repérez les deux cavaliers.
- Déconnectez les filtres RFI de la terre en relevant les cavaliers de leur position par défaut. See Figure 3.16.

3.2 Câblage et connexions

3.2.1 Câblage de puissance

Remarque ! Le couple de serrage pour les câbles de puissance est de 0,5 - 0,6 Nm (4-5 po.lb).

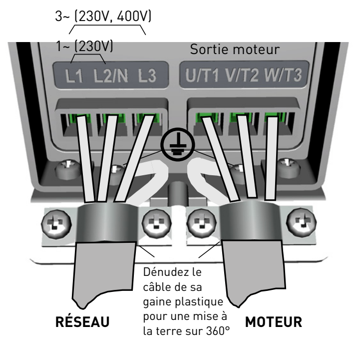


Figure 3.17: Raccordements de puissance Vacon 20, MI1

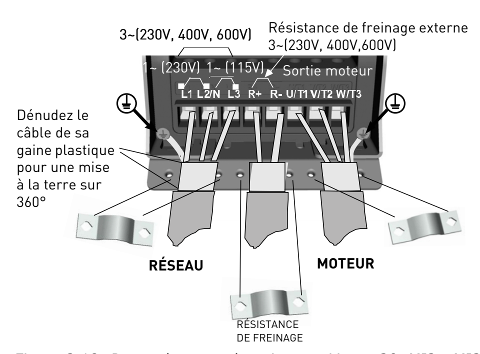


Figure 3.18: Raccordements de puissance Vacon 20, MI2 - MI3

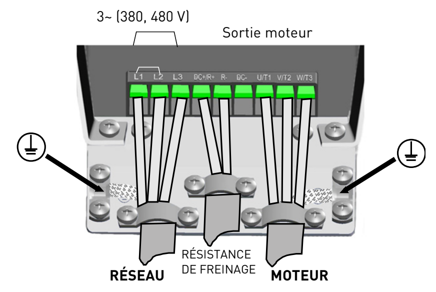


Figure 3.19: Raccordements de puissance Vacon 20, MI4

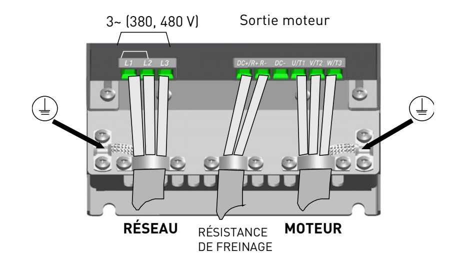


Figure 3.20: Raccordements de puissance Vacon 20, MI5

3.2.2 Câblage de commande

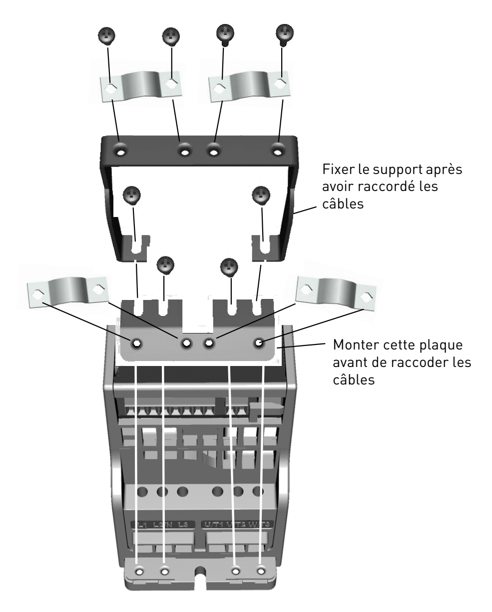


Figure 3.21: Montage de la plaque PE et du support de câble API, MI1 - MI3

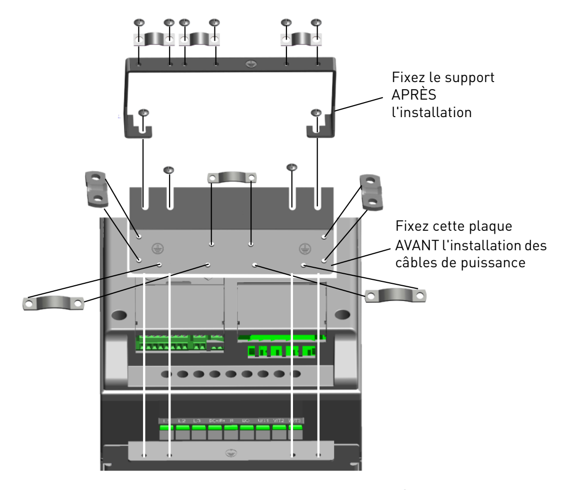


Figure 3.22: Montage de la plaque PE et du support de câble API, MI4 - MI5



Figure 3.23: Ouverture du couvercle, MI1 - MI3

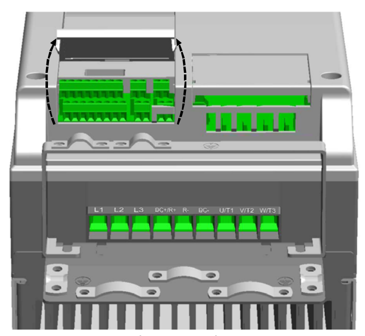


Figure 3.24: Ouverture du couvercle, MI4 - MI5

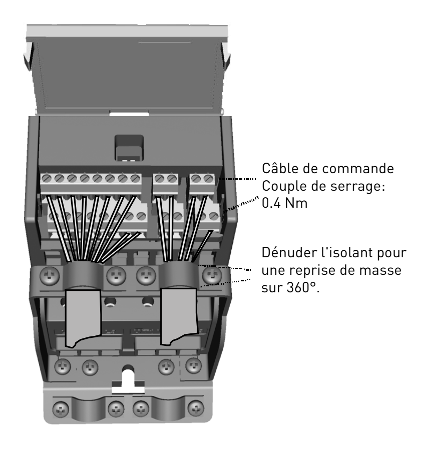


Figure 3.25: Installez les câbles de commande. MI1 - MI3. Voir chapitre 6.2

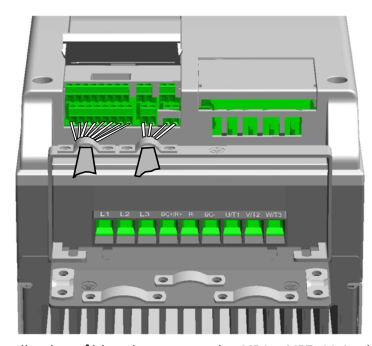
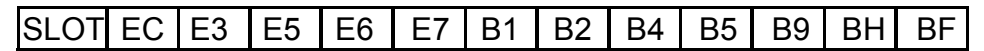


Figure 3.26: Installez les câbles de commande. MI4 - MI5. Voir chapitre 6.2

3.2.3 Cartes optionnelles autorisées dans le Vacon20

Voir ci-dessous les cartes optionnelles disponibles:

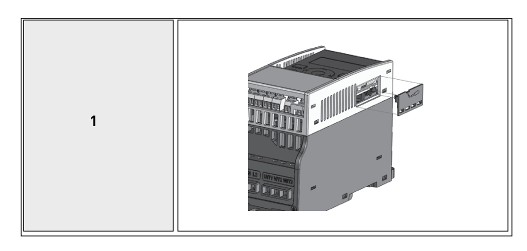


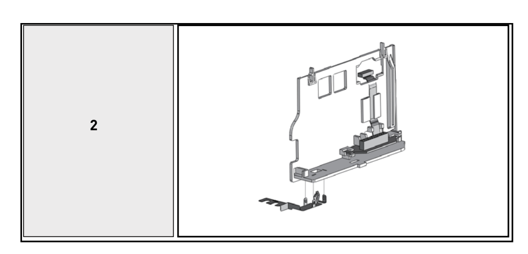
SLOT	EC	E3	E5	E6	E7	B1	B2	B4	B5	B9	BH	BF

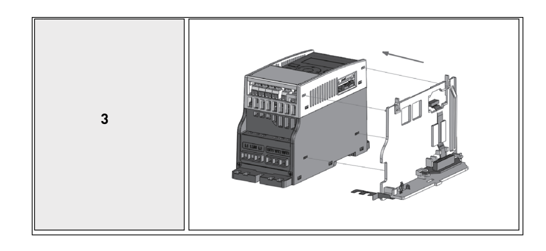
Remarque! Pour rendre les cartes OPT-B1 ou OPT-B4 fonctionnelles, il faut alimenter la carte de commande avec une alimentation 24Vcc externe (+/-10%, 300mA) entre les bornes 6 (sortie +24V) et 3 (GND).

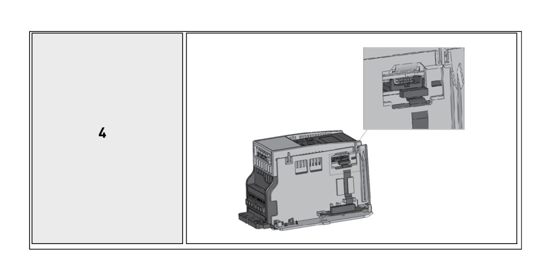
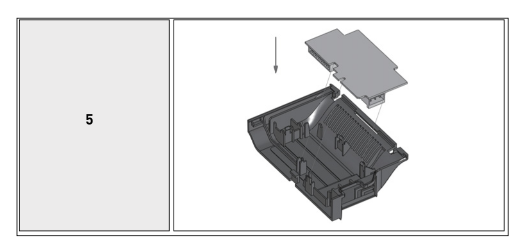
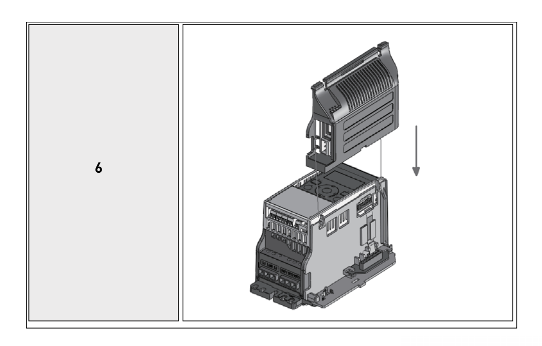
Cartes optionnelles (toutes les cartes sont vernies)	
OPT-EC-V	EtherCat
OPT-E3-V	Profibus DPV1 (Connecteur vissé)
OPT-E5-V	Profibus DPV1 (Connecteur D9)
OPT-E6-V	CANopen
OPT-E7-V	DeviceNet
OPT-B1-V	6 x DI/DO, configurable en entrée ou en sortie logique
OPT-B2-V	2 x Sortie relais + Thermistance
OPT-B4-V	1 x AI, 2 x AO (isolées)
OPT-B5-V	3 x Sortie relais
OPT-B9-V	1 x RO, 5 x DI (42-240 VCA)
OPT-BH-V	3 x Mesure de température (compatibilité avec capteurs PT100, PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131)
OPT-BF-V	1 x AO, 1 x DO, 1 x RO

Structure d'assemblage de carte optionnelle:







4	
5	
6	

3.2.4 Vis de câbles

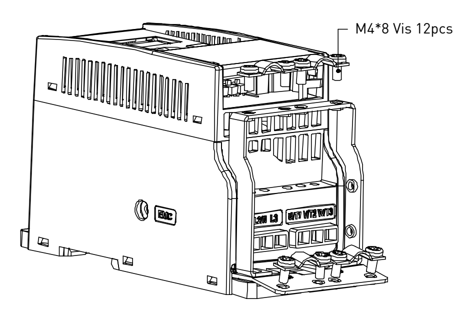


Figure 3.27: Vis MI1

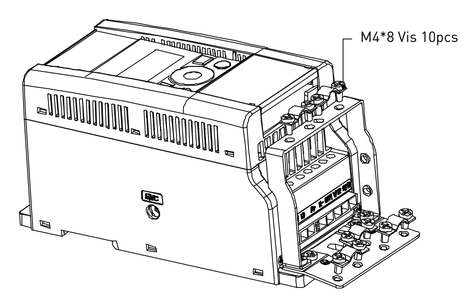


Figure 3.28: Vis MI2

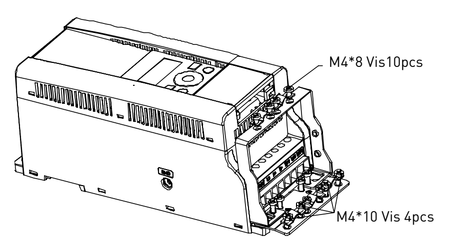


Figure 3.29: Vis MI3

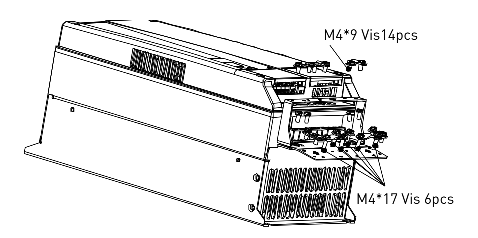


Figure 3.30: Vis MI4 - MI5

3.2.5 Spécifications de câbles et fusibles

Utilisez des câbles offrant une résistance thermique minimale de +70 °C. Les câbles et fusibles doivent être calibrés selon les tableaux suivants. Une installation de câbles conforme aux règles UL est présentée au Chapitre 3.2.8.

Les fusibles font également office de protection contre la surcharge des câbles.
Ces instructions s'appliquent uniquement lorsqu'un seul moteur est raccordé au convertisseur de fréquence avec une seule connexion câblée. Pour les autres cas, demandez des informations complémentaires à l'usine.

Classe CEM	Cl. C2	Cl.C4
Types de câble réseau	1	1
Types de câble moteur	3	1
Types de câble de commande	4	4

Tableau 3.6: Types de câbles requis pour respecter les normes. Les catégories CEM sont décrites au Chapitre 3.1.4

Type de câble	Description
1	Câble de puissance destiné aux installations fixes et tension secteur appropriée. Câble blindé inutile. (NKCABLES / MCMK ou similaires recommandés)
2	Câble d'alimentation avec un fil de protection concentrique et prévu pour la tension secteur spécifique. (NKCABLES / MCMK ou similaires recommandés)
3	Câble d'alimentation avec un blindage basse impédance compact et prévu pour la tension secteur spécifique. (NKCABLES / MCCMK, SAB / ÖZCUY-J ou similaires recommandés). *Mise à la terre 360º des connexions moteur et FC requise pour respecter la norme
4	Câble blindé avec blindage basse impédance compact (NKCABLES / Jamak, SAB / ÖZCuY-O ou similaires)

Tableau 3.7: Descriptions de type de câble

Taille	Type	Fusible [A]	Câble réseau Cu [mm²]	Câble moteur Cu [mm²]	Section de câble de borne (min/ max)			
					Borne secteur [mm²]	Borne de terre [mm²]	Borne de commande [mm²]	Borne de relais [mm²]
MI2	0001/-0004	20	2*2,5+2,5	3*1,5+1,5	1.5/-4	1.5/-4	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI3	0005	32	2*6+6	3*1,5+1,5	1.5/-4	1.5/-4	0.5/-1,5	0.5/-1,5

Tableau 3.8: Sections câble et fusible, pour Vacon 20, 115 V, 1~

Taille	Type	Fusible [A]	Câble réseau Cu [mm²]	Câble moteur Cu [mm²]	Section de câble de borne (min/ max)			
					Borne secteur [mm²]	Borne de terre [mm²]	Borne de commande [mm²]	Borne de relais [mm²]
MI1	0001/-0003	10	2*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1.5/-4	1.5/-4	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI2	0004/-0007	20	2*2,5+2,5	3*1,5+1,5	1.5/-4	1.5/-4	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI3	0009	32	2*6+6	3*1,5+1,5	1.5/-6	1.5/-6	0.5/-1,5	0.5/-1,5

Tableau 3.9: Sections câble et fusible, pour Vacon 20, 208 - 240 V, 1~

Taille	Type	Fusible [A]	Câble réseau Cu [mm²]	Câble moteur Cu [mm²]	Section de câble de borne (min/ max)			
					Borne secteur [mm²]	Borne de terre [mm²]	Borne de commande [mm²]	Borne de relais [mm²]
MI1	0001/-0003	6	3*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1.5/-4	1.5/-4	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI2	0004/-0007	10	3*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1.5/-4	1.5/-4	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI3	0011	20	3*2,5+2,5	3*2,5+2,5	1.5/-6	1.5/-6	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI4	0012/-0025	20 25 40	3*6+6	3*6+6	1-10 Cu	1/-10	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI5	0031/-0038	40	3*10+10	3*10+10	2.5/-50 Cu / Al	2.5/-35	0.5/-1,5	0.5/-1,5

Tableau 3.10: Sections câble et fusible, pour Vacon 20, 208 - 240 V, 3~

Taille	Type	Fusible [A]	Câble réseau Cu [mm²]	Câble moteur Cu [mm²]	Section de câble de borne (min/ max)			
					Borne secteur [mm²]	Borne de terre [mm²]	Borne de commande [mm²]	Borne de relais [mm²]
MI1	0001/-0003	6	3*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1.5/-4	1.5/-4	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI2	0004/-0006	10	3*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1.5/-4	1.5/-4	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI3	0008/-0012	20	3*2,5+2,5	3*2,5+2,5	1.5/-6	1.5/-6	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI4	0016/-0023	25	3*6+6	3*6+6	1-10 Cu	1/-10	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI5	0031/-0038	40	3*10+10	3*10+10	2.5/-50 Cu / Al	2.5/-35	0.5/-1,5	0.5/-1,5

Tableau 3.11: Sections câble et fusible, pour Vacon 20, 380 - 480 V, 3~

Taille	Type	Fusible [A]	Câble réseau Cu [mm²]	Câble moteur Cu [mm²]	Section de câble de borne (min/ max)			
					Borne secteur [mm²]	Borne de terre [mm²]	Borne de commande [mm²]	Borne de relais [mm²]
MI3	0002/-0004	6	3*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1.5/-4	1.5/-4	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI3	0005/-0006	10	3*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1.5/-4	1.5/-4	0.5/-1,5	0.5/-1,5
MI3	0009	20	3*2,5+2,5	3*2,5+2,5	1.5/-6	1.5/-6	0.5/-1,5	0.5/-1,5

Tableau 3.12: Sections câble et fusible, pour Vacon 20, 600 V, 3~

Remarque ! Pour être en conformité avec la norme EN61800-5-1, le conducteur de protection doit être **au moins de type 10 mm² Cu ou 16 mm² Al**. Une autre possibilité est d'utiliser un conducteur de protection supplémentaire, d'une section au moins égale à celle du conducteur original.

3.2.6 *Règles générales de câblage*

1	Avant de commencer l'installation, vérifiez qu'aucun composant du convertisseur de fréquence n'est sous tension.
2	Écartez suffisamment les câbles moteur des autres câbles: • **Évitez** de placer les câbles moteur en **lignes parallèles** longues à côté d'autres câbles. • Si le câble moteur est acheminé en parallèle avec d'autres câbles, la **distance minimum** entre le câble moteur et les autres câbles est de **0,3 m**. • La distance fournie concerne aussi les câbles moteur et les câbles de signal des autres systèmes. • La **longueur maximum** des câbles moteur pour le MI1-3 est de **30 m** et de 50 m pour les MI4 & 5. L'usage d'un câble plus long réduit la précision du courant. • Les **câbles moteur** doivent croiser les autres câbles à un angle de **90 degrés**.
3	Si des contrôles d'isolation de câbles sont nécessaires, voir Chapitre 3.2.9.
4	Connexion des câbles: • Dénudez les câbles moteur et secteur comme indiqué dans la figure 3.31. • Connectez les câbles secteur, moteur et de commande dans leurs bornes. Voir Figures 3.17 - 3.26. • Notez les couples de serrage des **câbles d'alimentation et de commande** fournis aux chapitres 3.2.1 et 3.2.2. • Pour en savoir plus sur l'installation des câbles selon les règles UL, voir Chapitre 3.2.8 . • Assurez-vous que les fils de câble de commande n'entrent pas en contact avec les composants électroniques de l'appareil. • Si une **résistance de freinage externe** (option) est utilisée, connectez son câble à la borne appropriée. • **Vérifiez la connexion** du câble de terre au moteur et aux bornes de convertisseur de fréquence marquées avec ⏚ • Connectez le **blindage séparé du câble moteur à la plaque de terre** du convertisseur de fréquence, au moteur et au centre d'alimentation.

3.2.7 Dénudage de longueurs de câbles moteur et secteur

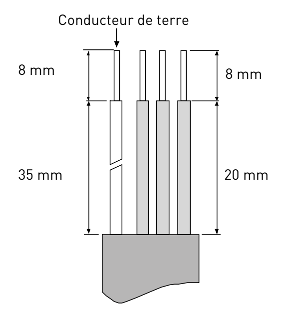


Figure 3.31: Dénudage de câbles

Remarque ! Dénudez aussi l'isolant plastique des câbles pour une mise à la terre 360 degrés. Voir Figures 3.17, 3.18 et 3.25.

3.2.8 Installation de câble et normes UL

Pour respecter les règles UL (Underwriters Laboratories), un câble de cuivre homologué UL présentant une résistance minimum à la chaleur de +60 / 75 °C doit être utilisé.

Utilisez exclusivement un fil de Classe 1.

Les appareils sont compatibles avec un circuit capable de fournir au maximum 50 000 ampères symétriques eff et 600V en cas de protection par des fusibles de classes T et J. Pour la taille MI4 sans self c.c., le courant de court-circuit maximum doit être 2,3 kA. Pour la taille MI5 sans self c.c., le courant de court-circuit maximum doit être 3,8 kA

Une protection de court-circuit transistorisée intégrale n'assure pas une protection de circuit de dérivation. Une protection de circuit de dérivation doit être assurée conformément au Code électrique national et à tout code local additionnel. Protection de circuit de dérivation assurée par fusibles uniquement.

Protection contre surcharge moteur assurée à 110% du courant de charge maximum.

3.2.9 Vérifications d'isolation de câble et moteur

Ces vérifications peuvent être exécutées comme suit en cas de soupçon de défectuosité de l'isolation du moteur ou du câble.

1. Vérifications d'isolation de câble moteur

Déconnectez le câble moteur des bornes U / T1, V / T2 et W / T3 du convertisseur de fréquence et du moteur. Mesurez la résistance d'isolation du câble moteur entre chaque

conducteur de phase mais aussi entre chaque conducteur de phase et le conducteur de terre de protection.

La résistance d'isolation doit être >1 MOhm.

2. Vérifications d'isolation de câble secteur

Déconnectez le câble secteur des bornes L1, L2 / N et L3 du convertisseur de fréquence et du secteur. Mesurez la résistance d'isolation du câble secteur entre chaque conducteur de phase mais aussi entre chaque conducteur de phase et le conducteur de terre de protection. La résistance d'isolation doit être >1 MOhm.

3. Vérifications d'isolation de moteur

Déconnectez le câble moteur du moteur et ouvrez les connexions de pontage du bornier du moteur. Mesurez la résistance d'isolation de chaque bobinage moteur. La tension mesurée doit être supérieure ou égale à la tension nominale du moteur dans dépasser 1000 V. La résistance d'isolation doit être >1 MOhm.

4. MISE EN SERVICE

Avant la mise en service, lisez les avertissements et instructions listés au Chapitre 1!

4.1 Étapes de mise en service du Vacon 20

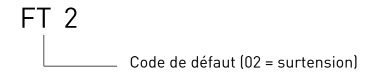
1	Vous devez lire attentivement et mettre en œuvre les instructions de sécurité du chapitre 1.
2	Après l'installation, assurez-vous que: • le convertisseur de fréquence comme le moteur sont mis à la terre. • les câbles réseau et moteur respectent les exigences énoncées au Chapitre 3.2.5. • les câbles de commande sont situés aussi loin que possible des câbles d'alimentation (voir Chapitre 3.2.6, étape 2) et les blindages des câbles sont connectés à la terre de protection.
3	Vérifiez la qualité et la quantité d'air de refroidissement (Chapitre 3.1.2).
4	Vérifiez que tous les interrupteurs Marche/Arrêt connectés au bornier d'E/S sont en position **Arrêt**.
5	Connectez le convertisseur de fréquence au réseau
6	Réglez les paramètres du groupe 1 selon les exigences de votre application. Au minimum, les paramètres suivants doivent être réglés : • vitesse nominale moteur (par. 1.3) • courant nominal moteur (par. 1.4) • type d'application (par. 17.1) Vous trouverez les valeurs nécessaires pour les paramètres sur la plaque signalétique du moteur.

Tel. +358 (0)201 2121 • Fax +358 (0)201 212205

7	Exécutez un cycle de test **sans moteur**. Exécutez le Test A ou le Test B: **A)** Commande depuis les bornes d'E/S: • Positionnez l'interrupteur Marche /Arrêt sur ON. • Changez la référence de fréquence (potentiomètre). • Vérifiez le menu Affichage et assurez-vous que la valeur de la fréquence de sortie change selon les évolutions de la référence de fréquence. • Positionnez l'interrupteur Marche /Arrêt sur OFF. **B)** Commande depuis le clavier: • Sélectionnez le clavier comme source de commande avec le par 2.1. Vous pouvez aussi passer à la commande de clavier en appuyant sur le bouton Loc /Dist ou en sélectionnant la commande locale avec le par 2.5. • Appuyez sur le bouton de Marche du clavier. • Vérifiez le menu Affichage et assurez-vous que la valeur de la fréquence de sortie change selon les évolutions de la référence de fréquence. • Appuyez sur le bouton de Arrêt du clavier.
8	Procédez à des essais sans charge, si possible sans relier le moteur au processus. Si c'est impossible, verrouillez la sécurité de chaque test avant de l'exécuter. Informez vos collègues des tests. • Mettez hors tension et attendez l'arrêt de l'entraînement. • Connectez le câble moteur au moteur et aux bornes de câble moteur du convertisseur de fréquence. • Assurez-vous que tous les interrupteurs Marche/Arrêt sont en position Arrêt. • Mettez sous tension. • Répétez le test 7A ou 7B.
9	Exécutez un cycle d'identification (voir par. 1.18), spécialement si l'application nécessite un couple de démarrage élevé ou un couple élevé à basse vitesse.
10	Connectez le moteur au processus (si le test sans charge a été exécuté avec le moteur déconnecté). • Avant d'exécuter les tests, assurez-vous que vous pouvez effectuer cette opération en toute sécurité. • Informez vos collègues des tests. • Répétez le test 7A ou 7B.

5. LOCALISATION DES DÉFAUTS

Si le système électronique de commande du convertisseur de fréquence détecte un défaut, l'entraînement s'arrête et le symbole FT ainsi que le code de défaut clignotant à l'affichage adoptent le format suivant:



Le défaut actif peut être réarmé en appuyant sur le bouton Retour /Réarmer lorsque l'API est au niveau du menu des défauts actifs (FT XX) ou en appuyant sur le bouton Retour /Réarmer de manière prolongée (> 2 s) lorsque l'API est au niveau du sous-menu des défauts actifs (F5.x), voire avec la borne E/S ou le bus de terrain. Réarmez l'historique des défauts (pression longue > 5 s) lorsque l'API est au niveau du sous-menu de l'historique des défauts (F6.x). Les défauts avec les étiquettes de sous-code et de temps sont enregistrés dans le sous-menu de l'historique des défauts (navigable). Les différents codes de défaut, leurs causes et les actions correctrices sont présentés dans le tableau suivant.

Code de défaut	Intitulé du défaut	Cause possible	Actions correctrices
1	Surintensité	Le convertisseur de fréquence a détecté un courant trop élevé (>4*I_N) dans le câble moteur : • accroissement brusque et important de la charge • court-circuit dans les câbles moteur • moteur inadapté	Vérifiez la charge. Vérifiez la taille du moteur. Vérifiez les câbles.
2	Surtension	La tension bus c.c. a dépassé la limite de sécurité interne: • temps de décélération trop court • pics élevés de surtension secteur	Augmentez le temps de décélération (Par.4.3 ou Par.4.6)
3	Défaut de terre	La mesure actuelle a détecté un courant de fuite additionnel au démarrage: • défaut d'isolation des câbles ou du moteur	Vérifiez le moteur et ses câbles

Tableau 5.1: Codes de défaut

Code de défaut	Intitulé du défaut	Cause possible	Actions correctrices
8	Défaut système	• panne d'un composant • fonctionnement défectueux	Réarmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se répète, contactez votre distributeur local. **REMARQUE !** Si le défaut F8 se produit, trouvez le sous-code du défaut dans le menu d'historique des défauts sous Id xxx!
9	Sous-tension	La tension bus c.c. est inférieure à la limite de sécurité interne: • cause la plus probable: tension d'alimentation insuffisante • défaut interne du convertisseur de fréquence • Coupures de courant	En cas de coupure réseau temporaire, réarmez le défaut et redémarrez le convertisseur de fréquence. Vérifiez la tension réseau. Si elle est correcte, le défaut est interne au convertisseur. Contactez votre distributeur local.
11	Défaut phase moteur	La mesure de courant a détecté une absence de courant sur une phase de moteur.	Vérifiez les câbles et le moteur.
13	Sous-température du convertisseur de fréquence	La température du radiateur est inférieure à -10 °C	Vérifiez la température ambiante.
14	Surchauffe du convertisseur de fréquence	Surchauffe du radiateur	Vérifiez si le débit d'air de refroidissement n'est pas obstrué. Vérifiez la température ambiante. Dépoussiérez le radiateur. Assurez-vous que la fréquence de commutation n'est pas trop élevée en regard de la température ambiante et de la charge du moteur.
15	Calage moteur	Déclenchement de la protection contre le calage du moteur.	Vérifiez la liberté de rotation du moteur.

Tableau 5.1: Codes de défaut

Code de défaut	Intitulé du défaut	Cause possible	Actions correctrices
16	Surchauffe du moteur	Une surchauffe du moteur a été détectée par le modèle de température de moteur du convertisseur de fréquence. Moteur surchargé.	Réduisez la charge du moteur. En l'absence de surcharge du moteur, vérifiez les paramètres de modèle de température.
17	Sous-charge moteur	Déclenchement de la protection contre la sous-charge du moteur.	Vérifiez le moteur et sa charge, par ex. courroies cassées ou pompes sèches.
22	EEPROM Erreur checksum	Défaut d'enregistrement de paramètre • fonctionnement défectueux • panne d'un composant	Contactez votre distributeur local.
25	Défaut du chien de garde (watchdog) du microcontrôleur	• fonctionnement défectueux • panne d'un composant	Réarmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se répète, contactez votre distributeur local.
27	Protection contre la force contre-électromotrice	L'entraînement a détecté que le moteur magnétisé fonctionne en situation de démarrage. • Un moteur-PM en rotation	Assurez-vous de l'absence de moteur-PM en rotation lorsque la commande de démarrage est fournie.
29	Défaut de thermistance	L'entrée de thermistance de la carte optionnelle a détecté une élévation de la température du moteur.	Vérifiez le refroidissement et la charge du moteur. Vérifiez la connexion de thermistance (si l'entrée de thermistance de la carte optionnelle n'est pas utilisée, elle doit être court-circuitée).
34	Communication du bus interne	Interférence ambiante ou matériel défectueux.	Si le défaut se répète, contactez votre distributeur local.
35	Défaut de l'application	L'application fonctionne mal.	Contactez votre distributeur local.
41	Surtempérature IGBT	Émission d'alarme de surtempérature lorsque la température de commutation IGBT dépasse 110 °C.	Vérifiez la charge. Vérifiez la taille du moteur. Exécutez une marche d'identification.

Tableau 5.1: Codes de défaut

Code de défaut	Intitulé du défaut	Cause possible	Actions correctrices
50	Sélection entrée analogique 20 % - 100% (plage du signal sélectionnée 4 à 20 mA ou 2 à 10 V)	Courant à l'entrée analogique < 4mA ; la tension à l'entrée analogique est < 2 V. • câble de commande cassé ou desserré. • défaillance de source de signal.	Vérifiez le circuit de la boucle de courant.
51	Défaut externe	Défaut d'entrée logique. L'entrée logique a été programmée comme une entrée de défaut externe et cette entrée est active.	Éliminez le défaut de l'appareil externe.
52	Défaut du panneau opérateur sur porte	Le clavier est la source de commande mais le panneau opérateur est déconnecté.	Vérifiez la connexion entre la carte optionnelle et l'API. Si la connexion est correcte, contactez votre distributeur Vacon local.
53	Défaut de bus de terrain	La connexion de données entre le bus de terrain maître et le bus de terrain de l'entraînement est interrompue.	Vérifiez l'installation. Si l'installation est correcte, contactez votre distributeur Vacon local.
54	Défaut emplacement	La connexion entre la carte optionnelle et l'API est interrompue.	Vérifiez la carte et l'emplacement. Contactez votre distributeur Vacon local.
55	Discordance de marche (conflit AVT/INV)	Marches avant et inversée simultanément élevées.	Vérifiez le signal de commande E/S 1 et le signal de commande E/S 2.
57	Défaut d'identification	Échec de la marche d'identification.	La commande de marche a été retirée avant la fin de la marche d'identification. Le moteur n'est pas relié au convertisseur de fréquence. Une charge est présente sur l'arbre moteur.
111	Défaut de température	Température trop haute ou trop basse	Vérifiez le signal de température de la carte OPTBH.

Tableau 5.1: Codes de défaut

Sous-code F08	Défaut
60	Reset du Watchdog
61	SW débordement de la pile
62	HW débordement de la pile
63	discordance
64	operation illégale
65	verrouillage PLL impossible / tension basse du processeur
66	Circuit EEPROM
67	EEPROM file d'attente pleine
68	Communication MPI (HS ou erreurs CRC)
70	Surcharge CPU
71	Oscillateur externe
72	Défaut puissance provoqué par l'utilisateur

Tableau 5.2: Sous codes de défaut du circuit pussance

Sous-code F08	Défaut
84	CRC MPI
86	CRC MPI2
89	Débordement du tampon HMI
90	Débordement du tampon MODBUS
93	Impossible de reconnaître la source d'alimentation (déclenché comme une alarme)
96	File d'attente MPI pleine
97	Erreur MPI hors ligne
98	Erreur de pilote MPI
99	Erreur de pilote de carte optionnelle
100	Erreur de configuration de carte optionnelle
104	Canal OBI plein
105	Défaut d'allocation de mémoire OBI
106	File d'attente d'objet OBI pleine
107	File d'attente de HMI OBI pleine
108	File d'attente de SPI OBI pleine
111	Erreur de copie de paramètre
113	Débordement de tempo de détection de fréquence

Tableau 5.2: Sous codes de défaut du circuit API de commande

Sous-code F08	Défaut
114	Erreur de temporisation de commande PC
115	Arborescence de format de données Device Property trop profonde, supérieure à 3
120	Débordement de pile de tâche

Tableau 5.2: Sous codes de défaut du circuit API de commande

Sous-code F22	Défaut
1	DA_CN, Erreur de compteur de données de mise hors tension
2	DA_PD, Échec de restauration de données de mise hors tension
3	DA_FH, Erreur de données d'historique des défauts
4	DA_PA, Erreur CRC de paramètre de restauration
5	Réservé.
6	DA_PER_CN, Erreur de compteur de données persistante
7	DA_PER_PD, Échec de restauration de données persistant

Tableau 5.2: Sous-codes de défaut

Sous-code F35	Défaut
1	Erreur d'application du logiciel de mémoire flash
2	Erreur demande d'accès

Tableau 5.2: Sous-codes de défaut

6. INTERFACE D'APPLICATION VACON 20

6.1 Introduction

Une seule version de carte de commande est disponible pour le Vacon 20:

Version	Composition
Vacon 20	6 Entrées logiques
	2 Entrées analogiques
	1 Sortie analogique
	1 Sortie logique
	2 Sorties relais
	Interface RS-485

Tableau 6.1: Carte de commande disponible

Cette section vous propose une description des signaux E /S pour le Vacon 20 et les instructions d'usage de l'application généraliste Vacon 20.

La référence de fréquence peut être sélectionnée avec Vitesse prérégl. usine 0, Clavier, Bus de terrain, AI1, AI2, AI1+AI2, PID, Motopotentiomètre et Train d'impulsions / Codeur.

Propriétés de base:

- Les entrées logiques DIN1...DIN6 sont librement programmables. L'utilisateur peut affecter plusieurs fonctions à une entrée unique.
- Les sorties logiques (DO), relais (RO) et analogiques (AO) sont librement programmables.
- La sortie analogique peut être programmée comme une sortie de courant ou de tension.
- L'entrée analogique (AI) 1 peut être programmée comme une entrée de tension. L'entrée analogique 2 peut être programmée comme une entrée de courant ou de tension.
- DIN5/6 peuvent servir de train d'impulsions ou de codeur.

Fonctions spéciales:

- Logique de signal d'inversion et Marche /Arrêt programmable
- Préchauffage moteur
- Échelonnement de référence
- Frein c.c. pour marche /arrêt
- Courbe U / f programmable

- Fréquence de commutation ajustable
- Fonction de réarmement auto après défaut
- Protections et supervisions (toutes intégralement programmables ; off, alarme, défaut):
    - Défaut entrée analogique faible
    - Défaut externe
    - Défaut sous-tension
    - Défaut de terre
    - Protection thermique, de calage et de sous-charge du moteur
    - Communication bus de terrain
    - Défaut phase moteur
    - Défaut de thermistance
- 8 vitesses préréglées
- Sélection de gamme d'entrée analogique, échelonnement de signal et filtrage
- Régulateur PID

6.2 E/S de commande

1-10kΩ

Borne		Signal	Préréglage usine	Description
1	+10 Vréf	Tension réf. en sortie		Charge maxi 10 mA
2	AI1	Signal analogique en 1	Réf. de fréquence P)	0 - 10 V, Ri = 250 kΩ
3	GND	Terre du signal d'E/S		
6	24 Vsortie	Sortie 24 V pour les entrées logiques (DI)		±20%, charge max 50 mA
7	DI_C	Commun d'entrée logique		Commun d'entrée logique pour DIN 1- DIN 6, voir le Tableau 6.3 pour le type de collecteur d'entrée logique
8	DIN 1	Entrée logique 1	Marche avant P)	Positif, Logique 1: 18...30V, Logique 0: 0...5V;
9	DIN 2	Entrée logique 2	Marche arrière P)	
10	DIN 3	Entrée logique 3	Réarmement défaut P)	
A	A	Signal RS485 A	Communication sur le bus de terrain	Négatif
B	B	Signal RS485 B	Communication sur le bus de terrain	Positif
4	AI2	Signal analogique en 2	Valeur réelle PID et Réf. de fréquence P)	Préréglage : 0(4) - 20 mA, Ri ≤ 250 Ω Autres: 0 - + 10 V, Ri = 250 kΩ Sélectionnable par micro-commutateur
5	GND	Terre du signal d'E/S		
13	DO-	Commun de sortie logique		Commun de sortie logique
14	DIN 4	Entrée logique 4	Vitesse préréglée B0 P)	Comme DIN 1
15	DIN 5	Entrée logique 5	Vitesse préréglée B1 P)	Comme DIN 1, Autres: Entrée de codeur A (fréquence jusqu'à 10 kHz) Sélectionnable par micro-commutateur
16	DIN 6	Entrée logique 6	Défaut externe P)	Comme DIN 1, Autres: Entrée de codeur B (fréquence jusqu'à 10 kHz), Entrée de train d'impulsions (fréquence jusqu'à 5 kHz)
18	AO	Sortie analogique	Fréquence de sortie P)	0 - 10 V, RL ≥ 1 KΩ 0(4) - 20 mA, RL ≤ 500Ω Sélectionnable par micro-commutateur
20	DO	Sortie signal logique	Active = READY P)	Collecteur ouvert, charge maxi 35 V/50 mA
22	RO1 NO	Sortie relais 1	Active = RUN P)	Charge de coupure: 250 V c.a. / 3 A, 24V c.c. 3A
23	RO1 CM			
24	RO2 NC	Sortie relais 2	Active = FAULT P)	Charge de coupure: 250 V c.a. / 3 A, 24V c.c. 3A
25	RO2 CM			
26	RO2 NO			

mA

Tableau 6.2: Configuration et connexions par défaut des E/S pour la carte de commande avec l'application généraliste du Vacon 20
P) = Fonction programmable, voir la liste et les descriptions des paramètres, chapitres 8 et 9.

Borne		Signal	Préréglage usine	Description
3	GND	Terre du signal d'E/S		
6	24 Vsortie	Sortie 24 V pour les entrées logiques (DI)		±20%, charge max 50 mA
7	DI_C	Commun d'entrée logique		Commun d'entrée logique pour DIN 1-DIN 6
8	DIN 1	Entrée logique 1	Marche avant P)	Négatif, Logique 1: 0…10V, Logique 0: 18…30V; Ri = 10KΩ (flottant)
9	DIN 2	Entrée logique 2	Marche arrière P)	
10	DIN 3	Entrée logique 3	Réarmement défaut P)	
14	DIN 4	Entrée logique 4	Vitesse préréglée B0 P)	Négatif, Logique 1: 0…10V, Logique 0: 18…30V; Ri = 10KΩ (flottant)
15	DIN 5	Entrée logique 5	Vitesse préréglée B1 P)	Uniquement pour DIN.
16	DIN 6	Entrée logique 6	Défaut externe P)	Uniquement pour DIN.

Tableau 6.3: Entrées logiques câblées en logique négative, retirer le cavalier J500 et câbler selon exemple ci-dessus

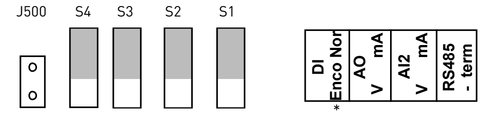
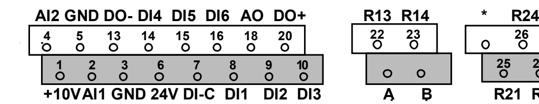


Figure 6.1: Micro-commutateurs

*ENCO = entrée logique configurée en entrée codeur

Bornes E/S du Vacon 20:



7. PANNEAU OPÉRATEUR

7.1 Généralités

Le panneau est une partie inamovible de l'entraînement, comprenant la carte mère correspondante. L'incrustation avec affichage d'état sur le capot et le bouton sont des clarifications dans la langue utilisateur.

Le panneau opérateur comprend un affichage LCD alphanumérique et un clavier avec 9 boutons poussoirs (voir Figure 7.1).

7.2 Affichage

L'affichage inclut des blocs de 14 segments et 7 segments, des flèches et des symboles d'unité en texte clair. Si elles sont visibles, les flèches indiquent des informations sur l'entraînement, imprimées en texte clair dans la langue de l'utilisateur sur l'incrustation (nombres 1...14 dans la figure suivante). Les flèches sont groupées en 3 groupes avec les significations suivantes et les textes d'incrustation en anglais (voir Figure 7.1):

Groupes 1 - 5; statut d'entraînement

1 = Entraînement prêt à démarrer (PRÊT)

2 = Entraînement en marche (MARCHE)

3 = Entraînement arrêté (ARRÊT)

4 = Condition d'alarme active (ALARME)

5 = Entraînement arrêté suite à un défaut (DÉFAUT)

Groupes 6 - 10; sélections de commande

Lorsque l'API est commandée par PC, il n'y a aucune flèche sur E /S, CLAVIER et BUS.

6 = Moteur en rotation avant (AVT)

7 = Moteur en rotation inverse (INV)

8 = Bornier E/S sélectionné comme source de commande (E / S)

9 = Clavier sélectionné comme source de commande (CLAVIER)

10 = Bus terrain sélectionné comme source de commande (BUS)

Groupes 11 - 14; Navigation du Menu principal

11 = Menu principal Référence (REF)

12 = Menu principal Affichage (AFF)

13 = Menu principal Paramètres (PAR)

14 = Menu principal Système (SYS)

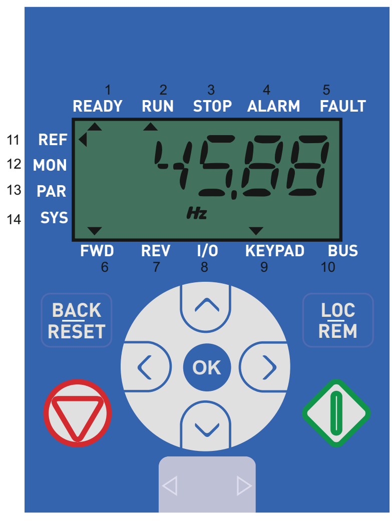


Figure 7.1: Panneau opérateur du Vacon 20

7.3 Clavier

La section clavier du panneau opérateur comprend 9 boutons (voir Figure 7.1). Les boutons et leurs fonctions sont décrits en Table 7.1.

L'entraînement s'arrête en appuyant sur le bouton ARRÊT du clavier, indépendamment de la source de commande sélectionnée si Par. 2.7 (Bouton d'arrêt de clavier) est 1. Si Par. 2.7 est 0, l'entraînement s'arrête avec le bouton ARRÊT du clavier uniquement si le clavier est la source de commande. L'entraînement démarre en appuyant sur le bouton DÉMARRAGE du clavier si la source de commande sélectionnée est CLAVIER ou LOCAL.

Symbole	Nom de bouton	Description de fonction
	Démarrage	Démarrage du moteur depuis le panneau opérateur
	ARRÊT	Arrêt du moteur depuis le panneau opérateur
OK	OK	Utilisé pour la confirmation. Accès au mode édition pour le paramètre. Fait alterner l'affichage entre la valeur et le code du paramètre. Ajustement de valeur avec fréquence de référence. Inutile d'appuyer sur le bouton OK pour confirmer.
BACK RESET	Retour /Réarmer	Annule le paramètre modifié Remonte dans l'arborescence du menu Réarme l'indication de défaut
	Haut et bas	Sélectionnez le numéro de paramètre racine dans la liste des paramètres racine. Augmentez (Haut) ou réduisez (Bas) le numéro du paramètre. Augmentez (Haut) ou réduisez (Bas) la valeur du paramètre
	Gauche et droite	Disponible dans les menus REF, PAR et SYS. Réglage de paramètre en modifiant la valeur. AFFICHAGE, PAR et SYS peuvent aussi utiliser les boutons droite et gauche pour parcourir le groupe de paramètres. Ainsi, dans le menu AFFICHAGE, utilisez le bouton Droite de V1.x à V2.x à V3.x Peut servir à changer de sens dans le menu REF en mode local: - Flèche droite pour inversion (INV) - Flèche gauche pour avance (AVT)
LOC REM	Loc /Dist	Modifier la source de commande

Tableau 7.1: Fonction de clavier

REMARQUE! Le statut des 9 boutons est disponible pour le programme d'application!

7.4 Navigation dans le panneau opérateur du Vacon 20

Ce chapitre vous informe sur la navigation dans les menus du Vacon 20 et la modification des valeurs des paramètres.

7.4.1 Menu principal

La structure de menu du logiciel de commande du Vacon 20 comprend un menu principal et plusieurs sous-menus. La navigation dans le menu principal est illustrée à la suite:

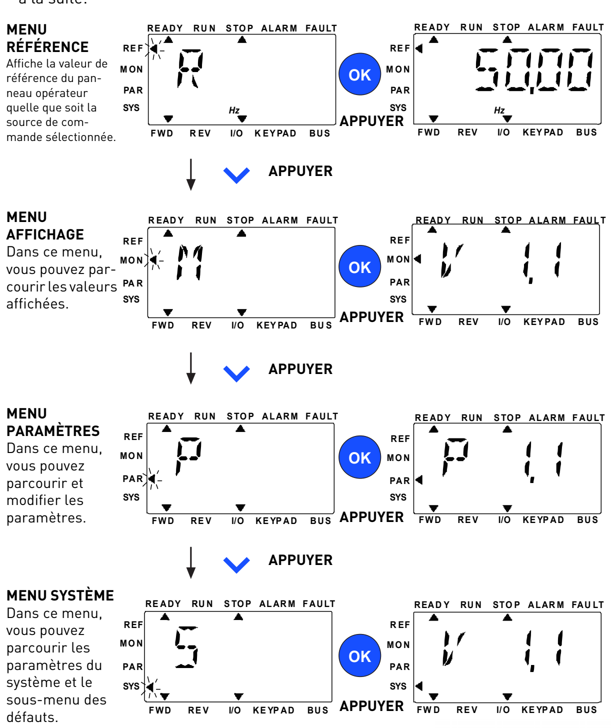


Figure 7.2: Menu principal du Vacon 20

7.4.2 Menu Référence

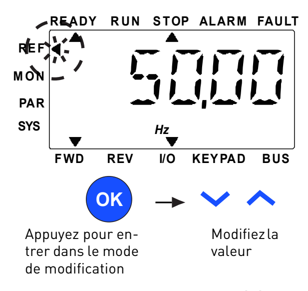


Figure 7.3: Affichage du menu Référence

Allez au menu Référence avec les touches HAUT / BAS (voir Figure 7.2). La valeur de référence est modifiable avec les touches HAUT / BAS (voir Figure 7.3).

Si la valeur change beaucoup, appuyez d'abord sur les boutons Gauche et Droite pour sélectionner le chiffre à changer puis sur le bouton Haut pour augmenter ou le bouton Bas pour réduire la valeur du chiffre sélectionné. La fréquence de référence modifiée entre en vigueur immédiatement sans appuyer sur OK.

Note! Les boutons Gauche et Droite peuvent servir à changer de sens dans le menu Réf en mode de commande locale.

7.4.3 Menu Affichage

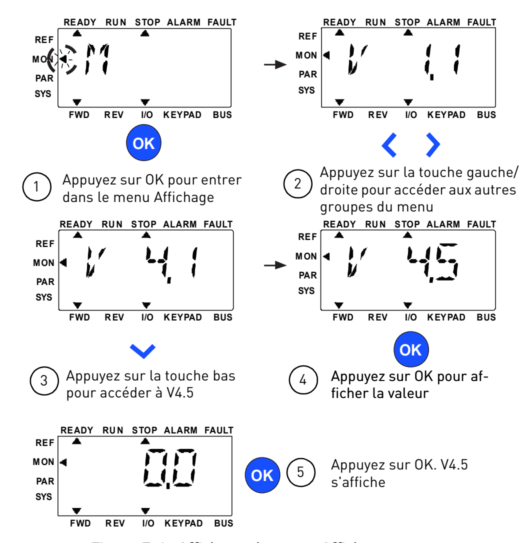


Figure 7.4: Affichage du menu Affichage

Les valeurs d'affichage sont des valeurs réelles de signaux mesurés mais aussi d'état de certains réglages de commande. Il est visible dans l'affichage Vacon 20 mais n'est pas modifiable. Les valeurs d'affichage sont listées dans le tableau 7.2.

Appuyez sur le bouton Gauche /Droite pour changer le paramètre actuel sur le premier paramètre du groupe suivant ou pour parcourir le menu d'affichage de V1.x à V2.1, V3.1 ou V4.1. Après avoir accédé au groupe souhaité, vous pouvez parcourir les valeurs d'affichage avec les bouton Haut /Bas, comme illustré en Figure 7.4.

Dans le menu AFF, le signal sélectionné et sa valeur alterne à l'écran en appuyant sur le bouton OK.

Note! Mettez l'entraînement sous tension, la flèche du menu principal est sur AFF, V x.x ou la valeur de paramètre d'affichage de Vx.x s'affiche dans le panneau.

L'affichage de Vx.x ou de la valeur de paramètre d'affichage de Vx.x est déterminé par le dernier état d'affichage avant la mise hors tension. Par ex., si V4.5 était affiché avant l'arrêt, V4.5 est affiché après le redémarrage.

Code	Signal d'affichage	Unité	ID	Description
V1.1	Fréquence moteur	Hz	1	Fréquence d'alimentation du moteur
V1.2	Référence fréquence	Hz	25	Référence fréquence pour la commande du moteur
V1.3	Vitesse moteur	tr/min	2	Vitesse moteur calculée
V1.4	Courant moteur	A	3	Courant moteur mesuré
V1.5	Couple moteur	%	4	Couple nominal/réel calculé du moteur
V1.6	Puissance à l'arbre moteur	%	5	Puissance nominale/réelle calculée du moteur
V1.7	Tension moteur	V	6	Tension moteur
V1.8	Tension bus c.c.	V	7	Tension bus c.c. mesurée
V1.9	Température de l'unité	°C	8	Température du radiateur
V1.10	Température du moteur	%	9	Température du moteur calculée
V1.11	Puissance de sortie	kW	79	Puissance de sortie du convertisseur au moteur
V2.1	Entrée analog. 1	%	59	AI1 Signal en pourcentage de la pleine échelle
V2.2	Entrée analog. 2	%	60	AI2 Signal en pourcentage de la pleine échelle
V2.3	Sortie analogique	%	81	AO Signal en pourcentage de la pleine échelle
V2.4	État des entrées logiques DIN 1, DIN 2, DIN 3		15	État des entrées logiques
V2.5	État des entrées logiques DIN 4, DIN 5, DIN 6		16	État des entrées logiques
V2.6	RO1, RO2, DO		17	États des sorties relais/logiques
V2.7	Entrée de train d'impulsions / codeur	%	1234	Valeur d'échelle 0 - 100%
V2.8	Tr/min codeur	tr/min	1235	Échelonné en fonction du paramètre de Révolutions / impulsions du codeur
V2.11	Entrée analogique E1	%	61	Signal d'entrée analogique 1 en % de carte optionnelle, masqué jusqu'à la connexion d'une carte optionnelle

Table 7.2: Valeurs du menu Affichage

Code	Signal d'affichage	Unité	ID	Description
V2.12	Sortie analogique E1	%	31	Signal de sortie analogique 1 en % de carte optionnelle, masqué jusqu'à la connexion d'une carte optionnelle
V2.13	Sortie analogique E2	%	32	Signal de sortie analogique 2 en % de carte optionnelle, masqué jusqu'à la connexion d'une carte optionnelle
V2.14	DIE1, DIE2, DIE3		33	Cette valeur de suivi indique l'état des entrées logiques 1-3 de la carte optionnelle, masquée jusqu'à la connexion d'une carte optionnelle
V2.15	DIE4, DIE5, DIE6		34	Cette valeur de suivi indique l'état des entrées logiques 4-6 de la carte optionnelle, masquée jusqu'à la connexion d'une carte optionnelle
V2.16	DOE1, DOE2, DOE3		35	Cette valeur de suivi indique l'état des sorties relais 1-3 de la carte optionnelle, masquée jusqu'à la connexion d'une carte optionnelle
V2.17	DOE4, DOE5, DOE6		36	Cette valeur de suivi indique l'état des sorties relais 4-6 de la carte optionnelle, masquée jusqu'à la connexion d'une carte optionnelle
V2.18	Entrée de température 1		50	Valeur mesurée de l'entrée de température 1 en unité de température (Celsius ou Kelvin) par paramétrage, masquée jusqu'à la connexion d'une carte optionnelle
V2.19	Entrée de température 2		51	Valeur mesurée de l'entrée de température 2 en unité de température (Celsius ou Kelvin) par paramétrage, masquée jusqu'à la connexion d'une carte optionnelle
V2.20	Entrée de température 3		52	Valeur mesurée de l'entrée de température 3 en unité de température (Celsius ou Kelvin) par paramétrage, masquée jusqu'à la connexion d'une carte optionnelle

Table 7.2: Valeurs du menu Affichage

Code	Signal d'affichage	Unité	ID	Description
V3.1	Mot d'état du convertis-seur		43	État des codes en bit du convertis-seur **B0** = Prêt **B1** = Marche **B2** = Inversion **B3** = Défaut **B6** = Marche active **B7** = Alarme active **B12** = Demande de marche **B13** = Régulation moteur active
V3.2	Mot d'état d'applicatif		89	État des codes en bit de l'applica-tion: **B3** = Rampe 2 active **B5** = Source de commande dis-tante 1 active **B6** = Source de commande dis-tante 2 active **B7** = Commande bus de terrain active **B8** = Commande locale active **B9** = Commande PC active **B10** = Vitesses constantes actives
V3.3	Mot d'état DIN		56	**B0** = DIN1 **B1** = DIN2 **B2** = DIN3 **B3** = DIN4 **B4** = DIN5 **B5** = DIN6 **B6** = DIE1 **B7** = DIE2 **B8** = DIE3 **B9** = DIE4 **B10** = DIE5 **B11** = DIE6
V4.1	Point de consigne PID	%	20	Point de consigne du régulateur
V4.2	Valeur de retour PID	%	21	Valeur réelle du régulateur
V4.3	Erreur PID	%	22	Erreur du régulateur
V4.4	Sortie PID	%	23	Sortie du régulateur
V4.5	Processus		29	Variable de processus échelonnée voir par. 15.18.

Table 7.2: Valeurs du menu Affichage

7.4.4 Menu Paramètres

Dans le menu Paramètres, seule la liste des paramètre de configuration rapide est affichée par défaut. En attribuant la valeur 0 au paramètre 17.2, vous pouvez accéder aux autres groupes de paramètres avancés. Les listes et descriptions de paramètres se trouvent aux chapitres 8 et 9.

La figure suivante illustre la vue du menu des paramètres:

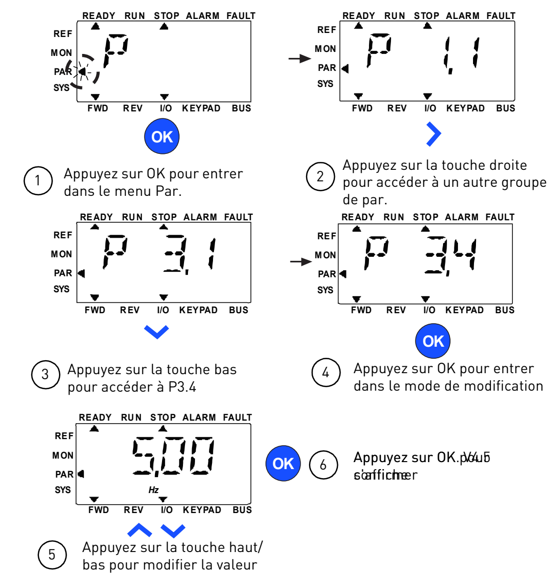


Figure 7.5: Menu Paramètres

Le paramètre est modifiable comme l'illustre la Figure 7.5.

Les boutons Gauche /Droite sont disponibles dans le menu Paramètres. Appuyez sur le bouton Gauche /Droite pour changer le paramètre actuel sur le premier paramètre du groupe suivant (Exemple: tout paramètre de P1... est affiché -> Bouton Droite -> P2.1 s'affiche -> Bouton Droite -> P3.1 s'affiche ...). Une fois dans le groupe souhaité, appuyez sur les boutons Haut /bas pour sélectionner le numéro de paramètre racine puis sur OK pour afficher la valeur du paramètre et également accéder au mode édition.

En mode édition, les boutons Gauche /Droite servent à sélectionner le chiffre à modifier et les boutons Haut à augmenter et Bas à réduire la valeur du paramètre.

En mode édition, la valeur de Px.x s'affiche clignotante sur le panneau. Après environ 10 s, Px.x s'affiche sur le panneau à nouveau si vous n'avez appuyé sur aucun bouton.

Note! En mode édition, si vous modifiez la valeur sans appuyer sur le bouton OK, la modification n'est pas effectuée.

En mode édition, si vous ne modifiez pas la valeur, vous pouvez appuyer à nouveau sur le bouton Réarmement /Retour pour afficher à nouveau Px.x.

7.4.5 Menu Système

Le menu SYS inclut un sous-menu défaut, un sous-menu bus de terrain et un sous-menu paramètres système. L'affichage et l'utilisation du sous-menu des paramètres système sont similaires à ceux des menus PAR ou AFF. Dans le sous-menu des paramètres système, certains paramètres sont modifiables (P) et d'autres ne le sont pas (V).

Le sous-menu Défaut du menu SYS inclut un sous-menu défauts actifs et un autre historique des défauts.

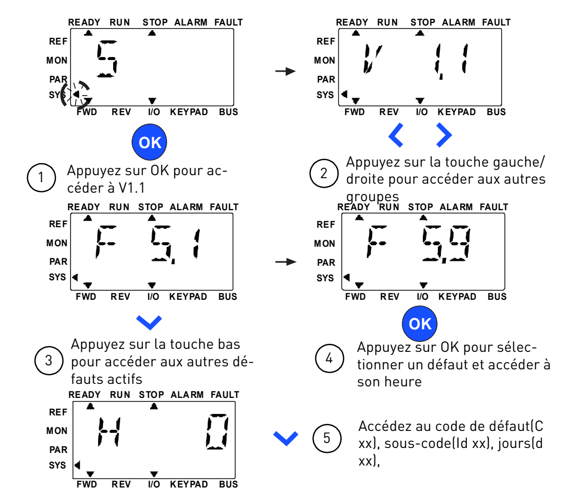


Figure 7.6: Menu Défaut

En cas de défaut actif, la flèche DÉFAUT clignote et l'affichage fait clignoter l'élément de menu de défaut actif avec un code de défaut. En présence de plusieurs défauts actifs, vous pouvez les vérifier en accédant au sous-menu F5.x des défauts actifs. F5.1 est toujours le dernier code de défaut actif. Les défauts actifs peuvent être réarmés en appuyant sur le bouton Retour /Réarmement de manière prolongée (>2 s), lorsque l'API est au niveau de sous-menu des défauts actifs (F5.x). Si le défaut ne peut pas être réarmé, le clignotement continue. Vous pouvez sélectionner d'autres menus d'affichage si un défaut est actif mais, en ce cas, l'affichage revient automatiquement au menu des défauts si aucun bouton n'est appuyé pendant 10 secondes. Le code de défaut, son sous-code et les valeurs de jour, d'heure et de minute de service au moment du défaut sont affichés dans le menu valeur (heures de service = lecture affichée).

Note! Vous pouvez réarmer l'historique des défauts en appuyant sur le bouton Retour /Réarmer pendant 5 secondes lorsque l'API est au niveau du sous-menu historique des défauts (F6.x). Vous effacez ainsi aussi tous les défauts actifs.

Voir Chapitre 5.

8. PARAMÈTRES D'APPLICATION STANDARD

Les pages suivantes vous proposent des listes de paramètres dans les groupes de paramètres associés. Le chapitre 9 fournit les descriptions des paramètres.

Explications:

Code: Indication de position sur le clavier ; Indique à l'opérateur le numéro de paramètre ou le numéro de valeur d'affichage actuel

Paramètre: Nom de valeur d'affichage ou de paramètre

Min: Valeur minimum du paramètre

Max: Valeur maximum du paramètre

Unité: Unité de valeur de paramètre ; indiquée si disponible

Préréglage : Valeur de préréglage usine

ID: Numéro d'ID du paramètre (utilisé avec la commande de bus de terrain)

ⓘ Vous trouvez davantage d'informations sur ce paramètre au chapitre 9: 'Descriptions de paramètres' cliquez sur le nom du paramètre

(grey box) Modifiable uniquement en état d'arrêt

REMARQUE : Ce manuel concerne uniquement l'application Vacon 20 standard. Si vous avez besoin des descriptions de paramètres en détail, téléchargez le Manuel d'utilisation sur http://www.vacon.com -> Téléchargements (Support & downloads).

8.1 Paramètres de configuration rapide (menu virtuel, affiché pour par. 17.2 = 1)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P1.1	Tension nominale moteur	180	690	V	Variable	110	Vérifiez la plaque signalétique du moteur.
P1.2	Fréquence nominale moteur	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Vérifiez la plaque signalétique du moteur.
P1.3	Vitesse nominale moteur	30	20000	tr/min	1440 / 1720	112	Préréglage applicable pour moteur 4 pôles
P1.4	Courant nominal moteur	0,2 x $I_{Nunité}$	2,0 x $I_{Nunité}$	A	$I_{Nunité}$	113	Vérifiez la plaque signalétique du moteur.
P1.5	Cos moteur φ (Facteur de puissance)	0,30	1,00		0,85	120	Vérifiez la plaque signalétique du moteur.
P1.7	Limite courant	0,2 x $I_{Nunité}$	2.0 x $I_{Nunité}$	A	1,5 x $I_{Nunité}$	107	Courant de sortie maxi
P1.15	Surcouple	0	1		0	109	**0** = Non utilisé **1** = Utilisé
P2.1	Sélection de la source de commande à distance 1	0	2		0	172	**0** = Bornier d'E/S **1** = Bus de terrain **2** = Clavier
P2.2	Mode Marche	0	1		0	505	**0** = Rampe **1** = Reprise au vol
P2.3	Mode Arrêt	0	1		0	506	**0** = Roue libre **1** = Rampe
P3.1	Fréquence mini	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Référence de fréquence minimum
P3.2	Fréquence maxi	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	Référence de fréquence maximum

Table 8.1: Paramètres de configuration rapide

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P3.3	Sélection réf. de fréquence source de commande à distance 1	1	Variable		7	117	**1** = Vitesse préréglée 0 **2** = Clavier **3** = Bus de terrain **4** = AI1 **5** = AI2 **6** = PID **7** = AI1+ AI2 **8** = Motopotentiomètre **9** = Train d'impulsions / Codeur **10** = AIE1 **11** = Entrée de température 1 **12** = Entrée de température 2 **13** = Entrée de température 3 Remarque! Prêtez attention à la position du micro-commutateur DI/ encodeur lorsque réglé sur 9 = train d'impulsion / Encodeur
P3.4	Vitesse préréglée 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	La vitesse préréglée 0 est utilisée comme référence de fréquence lorsque P3.3 = 1
P3.5	Vitesse préréglée 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Activé par entrées logiques
P3.6	Vitesse préréglée 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Activé par entrées logiques
P3.7	Vitesse préréglée 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Activé par entrées logiques
P4.2	Temps accélération 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Temps d'accélération de 0 Hz à la fréquence maxi.
P4.3	Temps décélération 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Temps de décélération de la fréquence maxi à 0 Hz.

Table 8.1: Paramètres de configuration rapide

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P6.1	AI1: échelle	0	1		0	379	**0** = 0 à 100% **1** = 20% à 100% 20 % correspond à un niveau de signal minimum de 2 V.
P6.5	AI2: échelle	0	1		0	390	**0** = 0 à 100% **1** = 20% à 100% 20 % correspond à un niveau de signal minimum de 2 V ou 4 mA.
P14.1	Réarmement automatique	0	1		0	731	**0** = Désactiver **1** = Activer
P17.2	Paramètre caché	0	1		1	115	**0** = Tous les paramètres sont visibles **1** = Seul le groupe des paramètres de configuration rapide est visible

Table 8.1: Paramètres de configuration rapide

8.2 Paramètres moteur (Panneau opérateur: Menu PAR - P1)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P1.1	Tension nominale moteur	180	690	V	Variable	110	Vérifiez la plaque signalétique du moteur
P1.2	Fréquence nominale moteur	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Vérifiez la plaque signalétique du moteur
P1.3	Vitesse nominale moteur	30	20000	tr/min	1440 / 1720	112	Préréglage applicable pour moteur 4 pôles
P1.4	Courant nominal moteur	0,2 x $I_{Nunité}$	2,0 x $I_{Nunité}$	A	$I_{Nunité}$	113	Vérifiez la plaque signalétique du moteur
P1.5	Cos moteur φ (Facteur de puissance)	0,30	1,00		0,85	120	Vérifiez la plaque signalétique du moteur
P1.6	Type de moteur	0	1		0	650	**0** = Induction **1** = Aimant permanent
P1.7	Limite courant	0,2 x $I_{Nunité}$	2.0 x $I_{Nunité}$	A	1,5 x $I_{Nunité}$	107	Courant de sortie maxi

Table 8.2: Paramètres moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P1.8	Mode de contrôle moteur	0	1		0	600	**0** = Régulation fréquence **1** = Régulation vitesse boucle ouverte
P1.9	Rapport U/f	0	2		0	108	**0** = Linéaire **1** = Carré **2** = Configurable
P1.10	Point d'affaiblis-sement du champ	8,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	602	Fréquence du point d'affai-blissement du champ
P1.11	Tension du point d'affaiblisse-ment du champ	10,00	200,00	%	100,00	603	Tension au point d'affai-blissement du champ en % de U_{nmot}
P1.12	Fréquence inter-médiaire U/f	0,00	P1.10	Hz	50,00 / 60,00	604	Fréquence intermédiaire pour U / f configurable
P1.13	Tension intermé-diaire U/ f	0,00	P1.11	%	100,00	605	Tension intermédiaire pour U / f configurable en % de U_{nmot}
P1.14	Tension de fré-quence zéro	0,00	40,00	%	Variable	606	Tension à 0 Hz en % de U_{nmot}
P1.15	Surcouple	0	1		0	109	**0** = Désactivé **1** = Activé
P1.16	Fréquence de découpage	1,5	16,0	kHz	4.0 /2.0	601	Fréquence MID. Si les valeurs sont supérieures aux préréglages, la capa-cité de courant est réduite
P1.17	Hacheur de frei-nage	0	2		0	504	**0** = Désactivé **1** = Activé en permanence **2** = Marche

Table 8.2: Paramètres moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P1.18	Niveau du hacheur de frei-nage	0	911	V	variable	1267	Niveau d'activation du régulateur du hacheur de freinage, en volts. Pour une alimentation de 240V : 240*1,35*1,18 = 382V Pour une alimentation de 400 V : 400*1,35*1,18 = 638 V Notez que lorsqu'un hacheur de freinage est utilisé, le régulateur de surtension peut être désactivé ou le niveau de référence de surtension peut être réglé sur une valeur supérieure au niveau du hacheur de freinage.
P1.19	Identification de moteu	0	2		0	631	**0** = Inactive **1** = Identification à l'arrêt (commande de marche nécessaire dans les 20 s pour l'activation) **2** = L'identification àvec rotation du moteur (exécu-ter commande de marche dans les 20 seconde pour l'activer.Uniquement dis-ponible dans le module SW V026 inclus dans FW0107V010 ou version ultérieure)
P1.20	Chute de tension Rs	0,00	100,00	%	0,00	662	Chute de tension dans les enroulements moteur en% de U_{nmot} au courant nomi-nal.
P1.21	Régulateur de surtension	0	2		1	607	**0** = Désactivé **1** = Activé, mode standard **2** = Activé, mode charge de choc
P1.22	Régulateur de sous-tension	0	1		1	608	**0** = Désactiver **1** = Activer
P1.23	Filtre sinusoïdal	0	1		0	522	**0** = Non utilisé **1** = Utilisé

Table 8.2: Paramètres moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P1.24	Type modulateur	0	65535		28928	648	Mot de configuration modulateur: **B1** = Modulation discontinue (DPWMMIN) **B2** = Surmodulation Pulse Drooping **B6** = Sous modulation **B8** = Compensation de tension CC instantanée * **B11** = Faible niveau de bruit **B12** = Compensation de temps mort * **B13** = Compensation d'erreur de flux * * Activé par défaut
P1.25	Optimisation d'énergie*	0	1		0	666	Optimisation de l'énergie, le convertisseur de fréquence recherche le courant minimum afin d'économiser l'énergie et de réduire le bruit du moteur **0 =** désactivé **1 =** activé
P1.26	Activer démarrage I/f*	0	1		0	534	**0 =** désactivé **1 =** activé
P1.27	Limite de référence de fréquence de démarrage I/f*	1	100	%	10	535	Limite de fréquence de sortie sous laquelle le courant de démarrage I/f défini est fourni au moteur.
P1.28	Référence de courant de démarrage I/f*	0	100,0	%	80,0	536	Référence de courant en pourcentage de courant nominal de moteur [1 = 0,1%]
P1.29	Limiteur de tension activé*	0	1		1	1079	Sélectionnez le mode de limiteur de tension: **0 =** Désactivé **1 =** Activé

Table 8.2: Paramètres moteur

REMARQUE !
* Ces paramètres ne sont disponibles que dans le module SW FWP00001V026 inclus dans FW0107V010 ou la version ultérieure.

REMARQUE ! Ces paramètres sont affichés lorsque **P17.2 = 0.**

8.3 Configuration Marche/Arrêt (Panneau opérateur: Menu PAR -> P2)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P2.1	Sélection de la source de commande à distance 1	0	2		0	172	**0** = Bornes E/S **1** = Bus de terrain **2** = Clavier
P2.2	Mode Marche	0	1		0	505	**0** = Rampe **1** = Reprise au vol
P2.3	Mode Arrêt	0	1		0	506	**0** = Roue libre **1** = Rampe
P2.4	E/S: logique marche/arrêt	0	4		2	300	**Signal de commande E/S 1** **0** = **Avant** **1** = Avant (Front) **2** = Avant (Front) **3** = Marche **4** = Marche(front) **Signal de commande E/S 2** **0** = **Inversion** **1** = Arrêt inversé **2** = Inv(Front) **3** = Inversion **4** = Inversion
P2.5	Local / Distance	0	1		0	211	**0** = Commande à distance **1** = Commande locale
P2.6	Sens de commande du clavier	0	1		0	123	**0** = Avant **1** = Inversion
P2.7	Touche Arrêt clavier	0	1		1	114	**0** = Commande clavier uniquement **1** = En permanence
P2.8	Sélection de la source de commande à distance 2	0	2		0	173	**0** = Bornes E/S **1** = Bus de terrain **2** = Clavier
P2.9	Verrou des touches de clavier	0	1		0	15520	**0** = déverrouiller toutes les touches de clavier **1** = Touche Loc/dist verrouillée

Table 8.3: Configuration Marche/Arrêt

8.4 Références de fréquence (Panneau opérateur: Menu PAR -> P3)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P3.1	Fréquence mini	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Référence de fréquence minimale autorisée
P3.2	Fréquence maxi	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	Référence de fréquence maximale autorisée
P3.3	Sélection réf. de fréquence source de com-mande à dis-tance 1	1	Variabl e		7	117	**1** = Vitesse préréglée 0 **2** = Clavier **3** = Bus de terrain **4** = AI1 **5** = AI2 **6** = PID **7** = AI1+ AI2 **8** = Motopotentiomètre **9** = Train d'impulsions / Codeur **10** = AIE1 **11** = Entrée de tempéra-ture 1 **12** = Entrée de tempéra-ture 2 **13** = Entrée de tempéra-ture 3 Remarque! Prêtez atten-tion à la position du micro-commutateur DI/encodeur lorsque réglé sur 9 = train d'impulsion / Encodeur
P3.4	Vitesse préré-glée 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	La vitesse préréglée 0 est utilisée comme référence de fréquence lorsque P3.3 = 1
P3.5	Vitesse préré-glée 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Activé par entrées logiques
P3.6	Vitesse préré-glée 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Activé par entrées logiques
P3.7	Vitesse préré-glée 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Activé par entrées logiques
P3.8	Vitesse préré-glée 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Activé par entrées logiques
P3.9	Vitesse préré-glée 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Activé par entrées logiques

Table 8.4: Références de fréquence

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P3.10	Vitesse préré-glée 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Activé par entrées logiques
P3.11	Vitesse préré-glée 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Activé par entrées logiques
P3.12	Sélection réf. de fréquence source de com-mande à dis-tance 2	1	Variable		5	131	Idem paramètre P3.3
P3.13	Rampe de moto-potentiomètre	1	50	Hz/s	5	331	Taux de variation de la vitesse
P3.14	Réarmer moto-potentiomètre	0	2		2	367	**0** = Pas de remise à zéro **1** = Remise à zéro en cas d'arrêt **2** = Remise à zéro en cas de mise hors tension

Table 8.4: Références de fréquence

REMARQUE ! Ces paramètres sont affichés lorsque **P17.2 = 0.**

8.5 Configuration des rampes et freins (Panneau opérateur: Menu PAR -> P4)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P4.1	Forme en S de la rampe	0,0	10,0	s	0,0	500	**0** = Linéaire **>0** = Temps rampe en S
P4.2	Temps accélération 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de zéro à la fréquence maximale.
P4.3	Temps décélération 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de la fréquence maximale à zéro.
P4.4	Forme en S de la rampe 2	0,0	10,0	s	0,0	501	Voir paramètre P4.1
P4.5	Temps accélération 2	0,1	3000,0	s	10,0	502	Voir paramètre P4.2
P4.6	Temps décélération 2	0,1	3000,0	s	10,0	503	Voir paramètre P4.3
P4.7	Freinage flux	0	3		0	520	**0** = Désactivé **1** = Décélération **2** = Hacheur **3** = Mode complet
P4.8	Courant de freinage du flux	0,5 x $I_{Nunité}$	2,0 x $I_{Nunité}$	A	$I_{Nunité}$	519	Définit le niveau de courant pour le freinage par contrôle de flux.
P4.9	Courant freinage c.c.	0,3 x $I_{Nunité}$	2,0 x $I_{Nunité}$	A	$I_{Nunité}$	507	Valeur de courant injecté dans le moteur pendant le freinage c.c.
P4.10	Heure actuelle Arrêt c.c.	0,00	600,00	s	0,00	508	Activation ou désactivation de la fonction de freinage c.c. et réglage de la durée de freinage c.c. pendant l'arrêt du moteur. **0** = Inactive

Table 8.5: Configuration des rampes et freins

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P4.11	Fréquence actuelle Arrêt c.c.	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Valeur de la fréquence moteur à laquelle le freinage c.c. est appliqué.
P4.12	Heure actuelle Démarrage c.c.	0,00	600,00	s	0,00	516	**0** = Inactive
P4.13	Seuil fréquence accél.2	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = désactivé
P4.14	Seuil fréquence décél.2	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = désactivé
P4.15	Frein externe: Tempo d'ouverture	0,00	320,00	s	0,20	1544	Temporisation pour l'ouverture du frein une fois la limite de fréquence d'ouverture atteinte
P4.16	Frein externe: Limite de fréquence d'ouverture	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	Fréquence d'ouverture depuis les sens avant et arrière.
P4.17	Frein externe: Limite de fréquence de fermeture	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	Fréquence de fermeture depuis le sens positif si aucune commande de marche n'est active.
P4.18	Frein externe: Limite de fréquence de fermeture en inversion	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	Fréquence de fermeture depuis le sens négatif si aucune commande de marche n'est active.
P4.19	Frein externe: Limite de courant d'ouverture/fermeture	0,0	200,0	%	20,0	1585	Le frein n'est pas ouvert si le courant ne dépasse pas cette valeur et il est fermé immédiatement si le courant passe à une valeur inférieure. Ce paramètre est exprimé en pourcentage du courant nominal moteur.

Table 8.5: Configuration des rampes et freins

8.6 Entrées logiques (Panneau opérateur: Menu PAR -> P5)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P5.1	Signal de commande E/S 1	0	Variable		1	403	**0** = Non utilisé **1** = DIN1 **2** = DIN2 **3** = DIN3 **4** = DIN4 **5** = DIN5 **6** = DIN6 **7** = DIE1 **8** = DIE2 **9** = DIE3 **10** = DIE4 **11** = DIE5 **12** = DIE6
P5.2	Signal de commande E/S 2	0	Variable		2	404	Idem paramètre 5.1
P5.3	Inversion	0	Variable		0	412	Idem paramètre 5.1
P5.4	Défaut externe (contact normalement ouvert)	0	Variable		6	405	Idem paramètre 5.1
P5.5	Défaut externe (contact normalement fermé)	0	Variable		0	406	Idem paramètre 5.1
P5.6	Réarmement défaut	0	Variable		3	414	Idem paramètre 5.1
P5.7	Validation marche	0	Variable		0	407	Idem paramètre 5.1
P5.8	Vitesse préréglée B0	0	Variable		4	419	Idem paramètre 5.1
P5.9	Vitesse préréglée B1	0	Variable		5	420	Idem paramètre 5.1
P5.10	Vitesse préréglée B2	0	Variable		0	421	Idem paramètre 5.1
P5.11	Sélection du temps de rampe 2	0	Variable		0	408	Idem paramètre 5.1
P5.12	Motopotentiomètre +vite	0	Variable		0	418	Idem paramètre 5.1
P5.13	Motopotentiomètre - vite	0	Variable		0	417	Idem paramètre 5.1
P5.14	Source de commande à distance 2	0	Variable		0	425	Active la source de commande 2 Idem paramètre 5.1
P5.15	Réf. fréquence source de commande à distance 2	0	Variable		0	343	Active la source de commande 2 Voir paramètre 5.1
P5.16	Point de consigne PID 2	0	Variable		0	1047	Active la référence 2 Idem paramètre 5.1

Table 8.6: Entrées logiques

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P5.17	Préchauffage moteur actif	0	Variable		0	1044	Active le préchauffage du moteur (courant c.c.) en état d'arrêt lorsque le paramètre de fonction Préchauffage moteur est défini sur 2 Idem paramètre 5.1

Table 8.6: Entrées logiques

8.7 Entrées analogiques (Panneau opérateur: Menu PAR -> P6)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P6.1	AI1: échelle	0	1		0	379	**0** = 0 - 100% (0 - 10 V) **1** = 20% - 100% (2 - 10 V)
P6.2	Minimum personnalisé AI1	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = pas d'échelle mini
P6.3	Maximum personnalisé AI1	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = pas d'échelle maxi
P6.4	Temps filtr. AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = pas de filtrage
P6.5	AI2: échelle	0	1		0	390	Idem paramètre P6.1
P6.6	Minimum personnalisé AI2	-100,00	100,00	%	0,00	391	Idem paramètre P6.2
P6.7	Maximum personnalisé AI2	-100,00	300,00	%	100,00	392	Idem paramètre P6.3
P6.8	Temps filtr. AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	Idem paramètre P6.4
P6.9	AIE1: échelle	0	1		0	143	Comme paramètre P6.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P6.10	AIE1: mini utilisateur	-100,00	100,00	%	0,00	144	Comme paramètre P6.2, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P6.11	AIE1: maxi utilisateur	-100,00	300,00	%	100,00	145	Comme paramètre P6.3, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle

Table 8.7: Entrées analogiques

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P6.12	AIE1: Temps filtre	0,0	10,0	s	0,1	142	Comme paramètre P6.4, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle

Table 8.7: Entrées analogiques

8.8 Train d'impulsions / Codeur (Panneau opérateur: Menu PAR -> P7)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P7.1	Fréquence d'impulsion mini	0	10000	Hz	0	1229	Fréquence d'impulsion à interpréter comme signal 0%.
P7.2	Fréquence d'impulsion maxi	0,0	10000	Hz	10000	1230	Fréquence d'impulsion à interpréter comme signal 100%.
P7.3	Réf. fréq. à fréq. impulsion mini.	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Fréquence correspon-dant à 0 % si utilisée comme référence de fré-quence.
P7.4	Réf. fréq. à fréq. impulsion maxi	0,00	P3.2	Hz	50,00 / 60,00	1232	Fréquence correspon-dant à 100% si utilisée comme référence de fré-quence.
P7.5	Sens de rotation codeur	0	2		0	1233	**0** = Désactiver **1** = Activer / Normal **2** = Activer / Inversion
P7.6	Impulsions / tour de codeur	1	65535	ppr	256	629	Compte des impulsions par tour de codeur. Uti-lisé uniquement pour l'échelonnage de la valeur d'affichage en tr/min du codeur.
P7.7	Config. DIN5 et DIN6	0	2		0	1165	**0** = DIN5 et DIN6 sont pour une entrée logique normale **1** = DIN6 est pour le train d'impulsions **2** = DIN5 et DIN6 sont pour le mode de fré-quence du codeur

Table 8.8: Train d'impulsions / Codeur

8.9 Sorties logiques (Panneau opérateur: Menu PAR -> P8)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Sélections
P8.1	Sélection du signal RO1	0	Variable		2	313	**0** = Non utilisé **1** = Prêt **2** = Marche **3** = Défaut **4** = Défaut inversé **5** = Avertissement **6** = Inversé **7** = Vitesse atteinte **8** = Régulateur moteur actif **9** = Mot contrôle bus .B13 **10** = Mot contrôle bus .B14 **11** = Mot contrôle bus .B15 **12** = Surv. fréquence moteur **13** = Surv. couple moteur **14** = Surv. température unité **15** = Surv. entrée analogique **16** = Vitesse préréglée active **17 = Cde frein externe** **18** = Commande clavier active **19 = Commande E/S active** **20 = Supervision de tempé-rature**
P8.2	Sélection du signal RO2	0	Variable		3	314	Idem paramètre 8.1
P8.3	Sélection du signal DO1	0	Variable		1	312	Idem paramètre 8.1
P8.4	Inversion RO2	0	1		0	1588	**0** = Pas d'inversion **1** = Inversé
P8.5	Tempo. travail RO2	0,00	320,00	s	0,00	460	0,00 = Aucune tempo.
P8.6	Tempo. repos RO2	0,00	320,00	s	0,00	461	0,00 = Aucune tempo.
P8.7	Inversions RO1	0	1		0	1587	**0** = Pas d'inversion **1** = Inversé
P8.8	Tempo. travail RO1	0,00	320,00	s	0,00	458	0,00 = Aucune tempo.
P8.9	Tempo. repos RO1	0,00	320,00	s	0,00	459	0,00 = Aucune tempo.

Table 8.9: Sorties logiques

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Sélections
P8.10	Sélection du signal DOE1	0	Variable		0	317	Comme paramètre 8.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P8.11	Sélection du signal DOE2	0	Variable		0	318	Comme paramètre 8.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P8.12	Sélection du signal DOE3	0	Variable		0	1386	Comme paramètre 8.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P8.13	Sélection du signal DOE4	0	Variable		0	1390	Comme paramètre 8.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P8.14	Sélection du signal DOE5	0	Variable		0	1391	Comme paramètre 8.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P8.15	Sélection du signal DOE6	0	Variable		0	1395	Comme paramètre 8.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle

Table 8.9: Sorties logiques

8.10 Sorties analogiques (Panneau opérateur: Menu PAR -> P9)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Sélections
P9.1	Sélection du signal de sortie analogique	0	14		1	307	**0** = Non utilisé **1** = Fréquence moteur (0-f_{max}) **2** = Courant de sortie (0-$I_{nMoteur}$) **3** = Couple de sortie (0-$T_{nMoteur}$) **4** = Sortie PID (0 - 100%) **5** = Réf. fréq. (0-f_{max}) **6** = Vitesse moteur (0-n_{max}) **7** = Puissance de sortie (0-$P_{nMoteur}$) **8** = Tension de sortie (0-$U_{nMoteur}$) **9** = Tension bus c.c. (0 - 1000 V) **10** = En1 données process. (0 - 10000) **11** = En2 données process. (0 - 10000) **12** = En3 données process. (0 - 10000) **13** = En4 données process. (0 - 10000) **14** = Test 100 %
P9.2	Minimum de sortie analogique	0	1		0	310	**0** = 0 V / 0 mA **1** = 2 V / 4 mA
P9.3	Échelonnement sortie analogique	0,0	1000,0	%	100,0	311	Facteur échelonnement
P9.4	Temps filtr. sortie analogique	0,00	10,00	s	0,10	308	Temps filtr.
P9.5	Sélection du signal E1 de sortie analogique	0	14		0	472	Comme paramètre P9.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P9.6	Sortie analogique E1 minimum	0	1		0	475	Comme paramètre P9.2, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P9.7	Échelonnement sortie analogique E1	0,0	1000,0	%	100,0	476	Comme paramètre P9.3, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle

Table 8.10: Sorties analogiques

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Sélections
P9.8	Temps filtre sortie analogique E1	0,00	10,00	s	0,10	473	Comme paramètre P9.4, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P9.9	Sélection du signal E2 de sortie analogique	0	14		0	479	Comme paramètre P9.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P9.10	Sortie analogique E2 minimum	0	1		0	482	Comme paramètre P9.2, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P9.11	Échelonnement sortie analogique E2	0,0	1000,0	%	100,0	483	Comme paramètre P9.3, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P9.12	Temps filtre sortie analogique E2	0,00	10,00	s	0,10	480	Comme paramètre P9.4, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle

Table 8.10: Sorties analogiques

8.11 Mappage des données du bus de terrain (Panneau opérateur: Menu PAR -> P10)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
ⓘ P10.1	Sélection sortie données bus de terrain 1	0	Variable		0	852	**0** = Référence fréquence **1** = Référence sortie **2** = Vitesse moteur **3** = Courant moteur **4** = Tension moteur **5** = Couple moteur **6** = Puissance moteur **7** = Tension bus c.c. **8** = Code défaut actif **9** = Analogique AI1 **10** = Analogique AI2 **11** = État d'entrée logique **12** = Valeur de retour PID **13** = Point de consigne PID **14** = Entrée de train d'impulsions / codeur (%) **15** = Train d'impulsions / impulsion de codeur () **16** = AIE1

Table 8.11: Mappage des données du bus de terrain

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P10.2	Sélection sortie données bus de terrain 2	0	Variable		1	853	Variable mappée sur PD2
P10.3	Sélection sortie données bus de terrain 3	0	Variable		2	854	Variable mappée sur PD3
P10.4	Sélection sortie données bus de terrain 4	0	Variable		4	855	Variable mappée sur PD4
P10.5	Sélection sortie données bus de terrain 5	0	Variable		5	856	Variable mappée sur PD5
P10.6	Sélection sortie données bus de terrain 6	0	Variable		3	857	Variable mappée sur PD6
P10.7	Sélection sortie données bus de terrain 7	0	Variable		6	858	Variable mappée sur PD7
P10.8	Sélection sortie données bus de terrain 8	0	Variable		7	859	Variable mappée sur PD8
P10.9	Sélection de l'entrée de données CW aux.	0	5		0	1167	PDI pour CW Aux. **0** = Non utilisé **1** = PDI1 **2** = PDI2 **3** = PDI3 **4** = PDI4 **5** = PDI5

Table 8.11: Mappage des données du bus de terrain

8.12 Sauts de fréquence (Panneau opérateur: Menu PAR -> P11)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P11.1	Plage de sauts de fréquence 1: Limite inférieure	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Limite basse **0** = Non utilisé
P11.2	Plage de sauts de fréquence 1: Limite supérieure	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Limite haute **0** = Non utilisé
P11.3	Plage de sauts de fréquence 2: Limite inférieure	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Limite basse **0** = Non utilisé
P11.4	Plage de sauts de fréquence 2: Limite supérieure	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Limite haute **0** = Non utilisé

Table 8.12: Sauts de fréquence

8.13 Supervision des limites (Panneau opérateur: Menu PAR -> P12)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P12.1	Fonction de supervision fréq. moteur	0	2		0	315	**0** = Non utilisé **1** = Limite basse **2** = Limite haute
P12.2	Limite de supervision fréq. moteur	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Seuil de supervision de la fréquence moteur
P12.3	Fonction supervision couple	0	2		0	348	**0** = Non utilisé **1** = Limite basse **2** = Limite haute
P12.4	Limite de supervision du couple	0,0	300,0	%	0,0	349	Seuil de supervision du couple
P12.5	Supervision de la température de l'unité	0	2		0	354	**0** = Non utilisé **1** = Limite basse **2** = Limite haute
P12.6	Limite de supervision de la température de l'unité	-10	100	°C	40	355	Seuil de supervision de la température de l'unité
P12.7	Signal superv. entrée analogique	0	Variable		0	356	**0** = AI1 **1** = AI2 **2** = AIE1
P12.8	Niveau marche superv. AI	0,00	100,00	%	80,00	357	Seuil marche superv. AI

Table 8.13: Supervision des limites

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P12.9	Niveau repos superv. AI	0,00	100,00	%	40,00	358	Seuil repos superv. AI
P12.10	Entrée de supervision de température	1	7		1	1431	Sélection à code binaire de signaux à utiliser pour la supervision de température **B0** = Entrée de température 1 **B1** = Entrée de température 2 **B2** = Entrée de température 3 **REMARQUE !** Masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P12.11	Fonction de supervision de température	0	2		2	1432	Comme paramètre 12.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P12.12	Limite de supervision de température	-50.0/ 223.2	200.0/ 473.2		80,0	1433	Seuil de supervision de température, masqué jusqu'à la connexion d'une carte optionnelle

Table 8.13: Supervision des limites

8.14 Protections (Panneau opérateur: Menu PAR -> P13)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P13.1	Défaut faible entrée analogique	0	4		1	700	**0** = Aucune action **1** = Alarme **2** = Alarme, fréquence alarme préréglée **3** = Défaut: Mode Arrêt **4** = Défaut: Roue libre
P13.2	Défaut sous-tension	1	2		2	727	**1 = Aucune réponse (aucun défaut généré mais modulation arrêtée par le convertisseur)** 2 = **Défaut: Roue libre**
P13.3	Défaut de terre	0	3		2	703	**0 =** Aucune action **1 =** Alarme **2 =** Défaut: Mode Arrêt **3 =** Défaut: Roue libre
P13.4	Défaut phase moteur	0	3		2	702	Idem paramètre 13.3
P13.5	Protection contre le calage	0	3		0	709	Idem paramètre 13.3
P13.6	Protection contre la sous-charge	0	3		0	713	Idem paramètre 13.3
P13.7	Protection thermique moteur	0	3		2	704	Idem paramètre 13.3
P13.8	Mtp: température ambiante	-20	100	°C	40	705	Température de l'environnement
P13.9	Mtp: refroidissement à vitesse nulle	0,0	150,0	%	40,0	706	Refroidissement en % à vitesse nulle
P13.10	Mtp: constante de temps thermique	1	200	min	Variable	707	Constante de temps thermique du moteur
P13.11	Courant de calage	0,00	2,0 x $I_{Nunité}$	A	$I_{Nunité}$	710	Pour qu'un calage moteur se produise, il faut que le courant ait dépassé cette limite
P13.12	Tempo. de calage	0,00	300,00	s	15,00	711	Tempo. de calage limitée
P13.13	Fréquence de calage	0,10	320,00	Hz	25,00	712	Fréquence mini calage

Table 8.14: Protections

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P13.14	UL: Charge d'affaiblissement du champ	10,0	150,0	%	50,0	714	Couple minimum à l'affaiblissement du champ
P13.15	UL: Charge à fréq. nulle	5,0	150,0	%	10,0	715	Couple minimum à f0
P13.16	Protection contre la sous-charge:	1,0	300,0	s	20,0	716	Ce paramètre spécifie le temps maxi autorisé de présence d'une sous-charge.
P13.17	Tempo. défaut faible entrée analogique	0,0	10,0	s	0,5	1430	Temporisation pour faible entrée analogique
P13.18	Défaut externe	0	3		2	701	Idem paramètre 13.3
P13.19	Défaut de bus de terrain	0	4		3	733	Idem paramètre 13.1
P13.20	Fréquence alarme préréglée	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Fréquence utilisée lorsque la réponse au défaut est Alarme + fréquence préréglée.
P13.21	Verrouillage de la modification des paramètres	0	1		0	819	**0** = Modification activée **1** = Modification désactivée
P13.22	Déft thermist.	0	3		2	732	**0** = Aucune action **1** = Alarme **2** = Défaut: Mode Arrêt **3** = Défaut: Roue libre Masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P13.23	Supervision de conflit avant/arrière	0	3		1	1463	Similaire à P13.3
P13.24	Défaut de température	0	3		0	740	Comme paramètre P13.3, masqué jusqu'à connexion d'une carte OPTBH

Table 8.14: Protections

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P13.25	Entrée de faute de température	1	7		1	739	Sélection à code binaire de signaux à utiliser pour le déclenchement de faute et d'alarme **B0** = Entrée de température 1 **B1** = Entrée de température 2 **B2** = Entrée de température 3 **REMARQUE !** Masqué jusqu'à connexion d'une carte OPTBH
P13.26	Mode de faute de température	0	2		2	743	**0** = Non utilisé **1** = Limite basse **2** = Limite haute
P13.27	Limite de faute de température	-50.0/ 223.2	200.0/ 473.2		100,0	742	Seuil de supervision de température, masqué jusqu'à la connexion d'une carte OPTBH
P13.28	Défaut phase d'entrée*	0	3		3	730	Idem paramètre P13.3
P13.29	Mode mémoire de température moteur*	0	2		2	15521	**0 =** désactivé **1 =** mode constant **2 =** mode dernière valeur

Table 8.14: Protections

REMARQUE !
* Ces paramètres ne sont disponibles que dans le module SW FWP00001V026 inclus dans FW0107V010 ou la version ultérieure.

REMARQUE ! Ces paramètres sont affichés lorsque **P17.2 = 0.**

8.15 Réarmement automatique sur défaut (Panneau opérateur: Menu PAR -> P14)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P14.1	Réarmement automatique	0	1		0	731	**0** = Désactivé **1** = Activer
P14.2	Temps attente	0,10	10,00	s	0,50	717	Temps d'attente après défaut
P14.3	Tempo réarmement	0,00	60,00	s	30,00	718	Temps maximum pour les réarmements
P14.4	Nombre de réarmements	1	10		3	759	Maximum de réarmements
P14.5	Fonct. réarmement	0	2		2	719	**0** = Rampe **1** = Au vol **2** = Depuis mode Marche

Table 8.15: Paramètres Réarmement automatique sur défaut

REMARQUE! Ces paramètres sont affichés lorsque **P17.2 = 0**.

8.16 Paramètres de commande PID (Panneau opérateur: Menu PAR -> P15)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P15.1	Sélection de la source du point de consigne	0	Variable		0	332	**0** = Point de consigne fixe% **1** = AI1 **2** = AI2 **3** = ProcessDataIn1 (0 -100%) **4** = ProcessDataIn2 (0 -100%) **5** = ProcessDataIn3 (0 -100%) **6** = ProcessDataIn4 (0 -100%) **7** = Train d'impulsions / Codeur **8** = AIE1 **9** = Entrée de température 1 **10** = Entrée de température 2 **11** = Entrée de température 3
P15.2	Point de consigne fixe	0,0	100,0	%	50,0	167	Point de consigne fixe

Table 8.16: Paramètres de commande PID

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P15.3	Point de consigne fixe 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Point de consigne fixe alter-natif, sélectionnable via DIN
P15.4	Mesure : sélection source	0	Variable		1	334	**0** = AI1 **1** = AI2 **2** = ProcessDataIn1 (0 -100%) **3** = Traiter données entrée 2 (0 -100%) **4** = Traiter données entrée 3 (0 -100%) **5** = ProcessDataIn4 (0 -100%) **6** = AI2-AI1 **7** = Train d'impulsions / Codeur **8** = AIE1 **9** = Entrée de température 1 **10** = Entrée de température 2 **11** = Entrée de température 3
P15.5	Valeur de retour mini-mum	0,0	50,0	%	0,0	336	Valeur au signal minimum
P15.6	Valeur de retour maxi-mum	10,0	300,0	%	100,0	337	Valeur au signal maximum
P15.7	Gain P	0,0	1000,0	%	100,0	118	Gain proportionnel
P15.8	Temps I de régulateur PID	0,00	320,00	s	10,00	119	Temps d'intégration
P15.9	Temps D de régulateur PID	0,00	10,00	s	0,00	132	Temps de dérivation
P15.10	Inversion erreur	0	1		0	340	**0**= Direct (Retour < Point de consigne ->Augmentation sortie PID) **1** = Inversé (Retour > Point de consigne -> Diminution sortie PID)

Table 8.16: Paramètres de commande PID

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P15.11	Fréquence minimum en veille	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	Le convertisseur passe en mode veille lorsque la fréquence moteur reste inférieure à cette limite pendant une durée supérieure à celle définie par le paramètre Fonction veille: Tempo.
P15.12	Tempo de veille	0	3600	s	30	1017	Tempo de mise en veille
P15.13	Erreur de réveil	0,0	100,0	%	5,0	1018	Seuil de sortie de veille
P15.14	Boost du point de consigne en veille	0,0	50,0	%	10,0	1071	Point de consigne de référence
P15.15	Temps de boost du point de consigne	0	60	s	10	1072	Temps de boost après P15.12
P15.16	Perte maximum en veille	0,0	50,0	%	5,0	1509	Valeur de retour de référence après boost
P15.17	Temps de vérification de perte en veille	1	300	s	30	1510	Temps après boost P15.15
P15.18	Sélection de la source d'unité du process	0	6		0	1513	**0** = Valeur de retour PID **1** = Fréquence moteur **2** = Vitesse moteur **3** = Couple moteur **4** = Puissance moteur **5** = Courant moteur **6** = Train d'impulsions / Codeur
P15.19	Décimales d'unité du process	0	3		1	1035	Décimales affichées
P15.20	Valeur minimum de l'unité du process	0,0	P15,21		0,0	1033	Valeur minimum du process

Table 8.16: Paramètres de commande PID

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P15.21	Valeur maximum de l'unité du process	P15.20	3200,0		100,0	1034	Valeur maximum du process
P15.22	Valeur minimum de température	-50.0/ 223.2	P15.23		0,0	1706	Valeur mini de température pour échelle de référence de fréquence et PID, masquée jusqu'à la connexion d'une carte OPTBH
P15.23	Valeur maxi de température	P15.22	200.0/ 473.2		100,0	1707	Valeur maxi de température pour échelle de référence de fréquence et PID, masquée jusqu'à la connexion d'une carte OPTBH

Table 8.16: Paramètres de commande PID

REMARQUE ! Ces paramètres sont affichés lorsque **P17.2 = 0.**

8.17 Préchauffage moteur (Panneau opérateur: Menu PAR -> P16)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Remarque
P16.1	Fonction préchauffage moteur	0	2		0	1225	**0 =** Non utilisé **1 =** Toujours à l'arrêt **2 =** Commandé par entrée logique
P16.2	Courant préchauffage moteur	0	0,5 x $I_{Nunité}$	A	0	1227	Courant continu pour le préchauffage du moteur et du convertisseur à l'arrêt. Actif à l'arrêt ou par entrée logique à l'arrêt.

Table 8.17: Préchauffage moteur

8.18 Menu Utilisation facile (Panneau opérateur: Menu PAR -> P17)

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P17.1	Configuration du variateur	0	3		0	540	**0 =** Base **1 =** Pompe **2 =** Variateur du ventilateur **3 =** Couple haut **REMARQUE !** Visible uniquement lorsque l'assistant de démarrage est actif
P17.2	Paramètre caché	0	1		1	115	**0** = Tous les paramètres sont visibles **1** = Seul le groupe des paramètres de configuration rapide est visible
P17.3	Unité de température	0	1		0	1197	**0** = Celsius **1** = Kelvin **REMARQUE !** Masqué jusqu'à connexion d'une carte OPTBH.
P17.4	Mot de passe d'accès à application*	0	30000		0	2362	Saisissez le mot de passe correct pour pouvoir accéder au groupe 18 de paramètres.

Table 8.18: Paramètres du menu Utilisation facile

REMARQUE !
* Ces paramètres ne sont disponibles que dans le module SW FWP00001V026 inclus dans FW0107V010 ou la version ultérieure.

8.19 Paramètres système

Code	Paramètre	Min	Max	Préréglage	ID	Remarque
Informations logicielles (MENU SYS -> V1)						
V1.1	ID du logiciel d'API				2314	
V1.2	Version du logiciel d'API				835	
V1.3	ID du logiciel de puissance				2315	
V1.4	Version du logiciel de puissance				834	

Table 8.19: Paramètres système

Code	Paramètre	Min	Max	Préré-glage	ID	Remarque
V1.5	ID applicatif				837	
V1.6	Version applicatif				838	
V1.7	Charge système				839	
Si aucune carte optionnelle ou OPT-BH de bus de champ n'a été installée, les paramètres (Modbus) comm. sont les suivants						
V2.1	État communication				808	État de la communication Modbus. Format: xx.yyy où xx = 0 - 64 (nombre de messages d'erreur) yyy = 0 - 999 (nombre de messages corrects)
P2.2	Protocole du bus de terrain	0	1	0	809	**0** = Non utilisé **1** = Modbus utilisé
P2.3	Adresse esclave	1	255	1	810	Réglage par défaut: Aucune parité, 1 bit d'arrêt
P2.4	Débit en bauds	0	8	5	811	**0** = 300 **1** = 600 **2** = 1200 **3** = 2400 **4** = 4800 **5** = 9600 **6** = 19200 **7** = 38400 **8** = 57600
P2.6	Type de parité	0	2	0	813	**0** = Aucun **1** = Pair **2** = Impair Le bit d'arrêt est 2 bit Lorsque le type de parité est **0** = Aucun Le bit d'arrêt est 1 bit Lorsque le type de parité est **1** = Pair ou **2** = Impair
P2.7	Tempo rupture communication	0	255	10	814	**0** = Non utilisé **1** = 1 sec **2** = 2 secs, etc.

Table 8.19: Paramètres système

Code	Paramètre	Min	Max	Préréglage	ID	Remarque
P2.8	Réinitialiser l'état de communication	0	1	0	815	
Lorsqu'une carte Canopen E6 est installée, les param. comm. sont les suivants						
V2.1	État de la communication Canopen				14004	**0** = Initialisation **4** = Arrêté **5** = Opérationnel **6** = Pré_Opérationnel **7** = Réarmer_ Application **8** = Réarmer_Comm **9** = Inconnu
P2.2	Mode de fonctionnement Canopen	1	2	1	14003	**1** = Profil pilote **2** = Dérivation
P2.3	ID nœud Canopen	1	127	1	14001	
P2.4	Débit en bauds Canopen	3	8	6	14002	**3** = 50 kbauds **4** = 100 kbauds **5** = 125 kbauds **6** = 250 kbauds **7** = 500 kbauds **8** = 1000 kbauds
Lorsqu'une carte DeviceNet E7 est installée, les param. comm. sont les suivants						
V2.1	État communication				14014	État de la communication Modbus. Format: **XXXX.Y, X** = Compteur de message DeviceNet, **Y** = État DeviceNet. **0** = Inexistant ou aucune alimentation bus. **1** = État configuration **2** = Établi **3** = Temporisation
P2.2	Type assemblage sortie	20	111	21	14012	20, 21, 23, 25, 101, 111
P2.3	ID MAC	0	63	63	14010	
P2.4	Débit en bauds	1	3	1	14011	**1** = 125 kbit/s **2** = 250 kbit/s **3** = 500 kbit/s
P2.5	Type assemblage entrée	70	117	71	14013	70, 71, 73, 75, 107, 117

Table 8.19: Paramètres système

Code	Paramètre	Min	Max	Préré-glage	ID	Remarque
Lorsqu'une carte ProfidBus E3/E5 est installée, les param. comm. sont les suivants						
V2.1	État communication				14022	
V2.2	État de protocole du bus de terrain				14023	
V2.3	Protocole actif				14024	
V2.4	Débit en bauds actif				14025	
V2.5	Type de télégramme				14027	
P2.6	Mode opération	1	3	1	14021	**1** = Profidrive **2** = Dérivation **3** = Écho
P2.7	Adresse esclave	2	126	126	14020	
Lorsqu'une carte OPT-BH est installée, les param. comm. sont les suivants						
P2.1	Type capteur 1	0	6	0	14072	**0** = Aucun capteur **1** = PT100 **2** = PT1000 **3** = Ni1000 **4** = KTY84 **5** = 2 x PT100 **6** = 3 x PT100
P2.2	Type capteur 2	0	6	0	14073	**0** = Aucun capteur **1** = PT100 **2** = PT1000 **3** = Ni1000 **4** = KTY84 **5** = 2 x PT100 **6** = 3 x PT100
P2.3	Type capteur 3	0	6	0	14074	**0** = Aucun capteur **1** = PT100 **2** = PT1000 **3** = Ni1000 **4** = KTY84 **5** = 2 x PT100 **6** = 3 x PT100
Quand le tableau OPT-EC a été installé, les paramètres communs sont comme suit						
V2.1	numéro de la version			0		Numéro de la version du logiciel de la carte
V2.2	Statut de la carte			0		Etat de l'application de la carte OPTEC

Table 8.19: Paramètres système

Code	Paramètre	Min	Max	Préré-glage	ID	Remarque
Autres informations						
V3.1	Compteur MWh				827	Millions de Watts-heure
V3.2	Jours de fonctionnement				828	
V3.3	Heures de fonctionnement				829	
V3.4	Compteur de fonctionnement: Jours				840	
V3.5	Compteur de fonctionnement: Heures				841	
V3.6	Compteur de défauts				842	
V3.7	Surveillance état déf. paramètre panneau					Masqué en cas de connexion avec un PC.
P4.2	Restaurer les paramètres par défaut	0	1	0	831	**1** = Restaure tous les paramètres d'usine
P4.3	Mot de passe	0000	9999	0000	832	
P4.4	Temps d'activation du rétroéclairage du panneau et de l'écran LCD	0	99	5	833	
P4.5	Enregistrer les paramètres dans le panneau	0	1	0		Masqué en cas de connexion avec un PC.
P4.6	Restaurer les paramètres à partir du panneau	0	1	0		Masqué en cas de connexion avec un PC.
F5.x	Menu Défaut Actif					
F6.x	Menu Historique des défauts					

Table 8.19: Paramètres système

9. DESCRIPTIONS DE PARAMÈTRES

Les pages suivantes vous proposent les descriptions de certains paramètres. Les descriptions ont été organisées selon le groupe et le numéro de paramètre.

9.1 Paramètres moteur (Panneau opérateur: Menu PAR - P1)

1.7 LIMITE COURANT

Ce paramètre définit le courant maximum fourni au moteur par le convertisseur de fréquence. Pour éviter une surcharge du moteur, réglez ce paramètre sur le courant nominal du moteur. La limite de courant est égale à (1,5 x I_n) par défaut.

1.8 MODE DE CONTRÔLE MOTEUR

Avec ce paramètre, l'utilisateur sélectionne le mode de contrôle du moteur. Les sélections sont les suivantes:

0 = Contrôle de fréquence:

La référence de fréquence d'entraînement est réglée sur la fréquence de sortie sans compensation de glissement. La vitesse réelle du moteur est finalement définie par sa charge.

1 = Régulation vitesse boucle ouverte:

La référence de fréquence d'entraînement est réglée sur la référence de vitesse du moteur. La vitesse du moteur reste identique indépendamment de sa charge. Le glissement est compensé.

1.9 RAPPORT U/F

Ce paramètre propose trois sélections:

0 = Linéaire:

La tension du moteur change de manière linéaire avec la fréquence dans la zone de flux constant de 0 Hz au point d'affaiblissement du champ où la tension au point d'affaiblissement du champ est fournie au moteur. Un rapport U / f linéaire doit être employé pour les applications à couple constant. Voir la figure 9.1.

Ce réglage par défaut doit être utilisé en l'absence de besoin réel d'un autre réglage.

1 = Carré:

La tension du moteur change selon une forme de courbe carrée avec la fréquence dans la zone de flux constant de 0 Hz au point d'affaiblissement du champ où la tension au point d'affaiblissement du champ est aussi fournie au moteur. Le moteur fonctionne sous-magnétisé en-dessous du point d'affaiblissement de champ et produit moins de couple, des pertes de puissance et un bruit électromécanique. Le rapport U / f carré peut être employé pour les applications où la demande de couple de la charge est proportionnelle au carré de la vitesse, soit les pompes et les ventilateurs centrifuges.

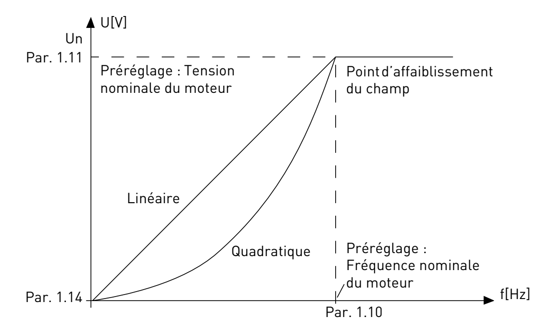


Figure 9.1: Changement linéaire et carré de tension du moteur

2 = Courbe U / f programmable:

La courbe U / f peut être programmée selon trois points différents: Une courbe U / f programmable peut être utilisée si les autres réglages ne comblent pas les besoins de l'application.

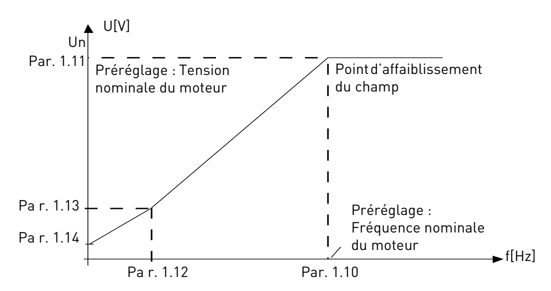


Figure 9.2: Courbe U / f programmable

1.10 Point d'affaiblissement du champ

Le point d'affaiblissement du champest la fréquence de sortie à laquelle la tension de sortie atteint la valeur définie au par. 1.11.

1.11 Tension du point d'affaiblissement du champ

Au-dessus de la fréquence du point d'affaiblissement du champ, la tension de sortie reste à la valeur réglée avec ce paramètre. En-dessous de la fréquence du point d'affaiblissement du champ, la tension de sortie dépend du réglage des paramètres de courbe U / f. Voir parameters 1.9-1.14 et Figures 9.1 et 9.2.

Lorsque les paramètres 1.1 et 1.2 (tension nominale et fréquence nominale du moteur) sont réglés, les paramètres 1.10 et 1.11 reçoivent automatiquement les valeurs correspondantes. S'il vous faut des valeurs différentes pour le point d'affaiblissement de tension, modifiez ces paramètres après avoirs réglés les paramètres 1.1 et 1.2.

1.12 Fréquence intermédiaire U / f

Si la courbe programmable U / f a été sélectionnée avec le paramètre 1.9, ce paramètre définit la fréquence intermédiaire de la courbe. Voir la figure 9.2.

1.13 Tension intermédiaire U/ f

Si la courbe programmable U / f a été sélectionnée avec le paramètre 1.9, ce paramètre définit la tension intermédiaire de la courbe. Voir la figure 9.2.

1.14 Tension de fréquence zéro

Ce paramètre définit la tension de fréquence zéro de la courbe. Voir Figures 9.1 et 9.2.

1.15 SURCOUPLE

Si ce paramètre a été activé, la tension au moteur change automatiquement avec un couple de charge élevé, amenant le moteur à générer un couple suffisant pour démarrer et fonctionner à basse fréquence. L'élévation de tension dépend du type et de la puissance du moteur. Le surcouple automatique peut servir pour les applications présentant un couple de charge élevé, ainsi les convoyeurs.

0 = Désactivé

1 = Activé

Remarque: Pour des applications couple élevé - basse vitesse, il est probable que le moteur surchauffe. Si le moteur a fonctionné de manière prolongé dans ces conditions, faites spécialement attention à son refroidissement. Utilisez un refroidissement externe pour le moteur si sa température tend à s'élever excessivement.

Remarque: Les meilleures performances sont assurées avec l'identification du moteur en service (voir par. 1.18).

1.16 FRÉQUENCE DE COMMUTATION

Le bruit du moteur peut être minimisé avec une fréquence de commutation élevée. L'augmentation de la fréquence de commutation réduit la capacité de l'unité du convertisseur de fréquence.

Fréquence de commutation pour Vacon 20: 1,5...16 kHz.

1.17 HACHEUR DE FREINAGE

Remarque! Un hacheur de freinage interne a été prévu pour les entraînements MI2 et MI3 à alimentation triphasée.

0 = Désactiver (Sans hacheur de freinage)

1 = Activer: Toujours (Pour états Marche et Arrêt)

2 = Activer: État Marche (Hacheur de freinage utilisé en état Marche)

LORSQUE LE CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE RALENTIT LE MOTEUR, L'ÉNERGIE EMMAGASINÉE DANS L'INERTIE DU MOTEUR ET LA CHARGE SONT FOURNIES À UNE RÉSISTANCE DE FREINAGE EXTERNE, SI LE HACHEUR DE FREINAGE A ÉTÉ ACTIVÉ. LE CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE PEUT AINSI DÉCÉLÉRER LA CHARGE AVEC UN COUPLE ÉGAL À CELUI DE L'ACCÉLÉRATION (SI LA RÉSISTANCE DE FREINAGE CORRECTE A ÉTÉ SÉLECTIONNÉE). VOIR LE MANUEL D'INSTALLATION DE RÉSISTANCE DE FREINAGE FOURNI À PART.

1.19 IDENTIFICATION DE MOTEUR

0 = Inactif

1 = Identification à l'arrêt

2 = L'identification àvec rotation du moteur

Si Identification à l'arrêt est sélectionné, l'entraînement exécute un cycle d'ID au démarrage depuis la source de commande sélectionnée. L'entraînement doit démarrer dans les 20 secondes sinon l'identification est abandonnée. L'entraînement ne fait pas tourner le moteur durant l'Identification à l'arrêt. Lorsque le cycle d'ID est prêt, l'entraînement s'arrête. L'entraînement démarre normalement à la commande de démarrage suivante.
Une fois l'identification terminée, l'entraînement doit arrêter la commande de démarrage. Si la source de commande est le clavier, l'utilisateur doit appuyer sur le bouton d'arrêt. Pour une source de commande E/S, l'utilisateur doit désactiver DI (Signal de commande). Si la source de commande est le bus de terrain, l'utilisateur doit régler le bit de commande sur 0.
Le cycle d'ID optimise les calculs de couple et la fonction de surcouple automatique. La compensation de glissement en commande de vitesse est aussi améliorée (vitesse plus précise).
Les paramètres suivants changent après un cycle d'ID réussi.

a. P1.8 Mode de contrôle moteur
b. P1.9 Rapport U / f
c. P1.12 Fréquence intermédiaire U/f
d. P1.13 Tension intermédiaire U/f
e. P1.14 Tension fréq zéro
f. P1.19 Identification du moteur (1->0)
g. P1.20 Chute de tension Rs

Remarque! Les données de la plaque signalétique du moteur doivent être réglées AVANT l'exécution du cycle d'ID.

1.21 Régulateur de surtension

0 = Désactivé

1 = Activé, Mode standard (Ajustements mineurs de fréquence OP effectués)

2 = Activé, Mode charge de choc (Régulateur ajuste la fréq OP sur la fréq maxi.)

1.22 Régulateur de sous-tension

0 = Désactiver

1 = Activer

Avec ces paramètres, il est possible de mettre hors service les régulateurs de sous et surtension. Cela peut s'avérer utile, notamment si la tension d'alimentation secteur varie au-delà de la plage –15% à +10% et si l'application ne tolère pas ces sous et surtensions. En ce cas, le régulateur commande la fréquence de sortie en tenant compte de ces fluctuations de l'alimentation.

Si une valeur différente de 0 est sélectionnée, le régulateur de surtension en boucle fermée devient aussi actif (pour une application de contrôle multiusage).

Remarque: Des déclenchements de sous et surtension sont possibles lorsque les régulateurs sont mis hors service.

1.25 Optimisation d'energie

Optimisation de l'énergie, le convertisseur de fréquence recherche le courant minimum afin d'économiser l'énergie et de réduire le bruit du moteur, **0 =** désactivé, **1 =** activé.

1.26 Activer démarrage I/f

La fonction Démarrage I/f Start est habituellement utilisée avec les moteurs à aimant permanent (PM - Permanent Magnet) pour démarrer le moteur avec une commande à courant constant. Une fonctionnalité pratique pour les moteurs très puissants affichant une résistance faible et un ajustement de courbe U/f difficile. L'application de la fonction Démarrage I/f peut aussi s'avérer pratique pour assurer un couple suffisant au démarrage du moteur.

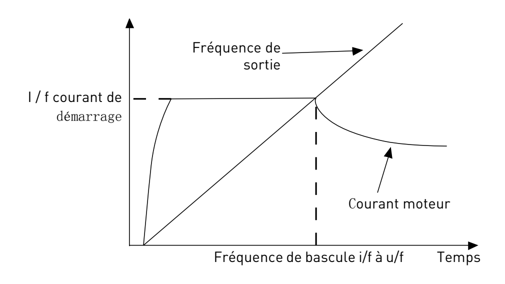


Figure 9.3: Démarrage I/f

1.27 Limite de référence de fréquence de démarrage I/f

Limite de fréquence de sortie sous laquelle le courant de démarrage I/f défini est fourni au moteur.

1.28 Référence de courant de démarrage I/f

Le courant fourni au moteur lorsque la fonction de démarrage I/f est activée.

1.29 Limiteur de tension activé

La fonction de limiteur de tension répond au problème d'ondulation de tension des bus c.c. avec les entraînement monophasés à pleine charge. Des ondulations de tension très élevées du bus c.c. se transforment en ondulations du courant et du couple, pouvant perturber certains utilisateurs. Le limiteur de tension a pour fonction de limiter la tension de sortie maximum au niveau inférieur de l'ondulation de tension c.c. Les ondulations de courant et de couple sont ainsi réduites mais la puissance de sortie maximum diminue aussi car la tension est limitée et un courant supérieur est nécessaire.

0 = Désactiver, **1 =** Activer.

9.2 Configuration Marche/Arrêt (Panneau opérateur: Menu PAR -> P2)

2.1 Sélection de source de commande à distance

Avec ce paramètre, l'utilisateur sélectionne la source de commande active, le convertisseur de fréquence peut être sélectionné avec P3.3/P3.12. Les sélections sont les suivantes:

0 = Bornier d'E/S
1 = Bus de terrain
2 = Clavier

Remarque: Vous pouvez sélectionner la source de commande en appuyant sur le bouton Loc / Dist ou avec le par. 2.5 (Local / Distant). P2.1 n'a aucun effet en mode local.

Local = Clavier = source de commande

Distant = Source de commande déterminée par P2.1

2.2 Mode Marche

L'utilisateur peut sélectionner deux modes de Marche pour le Vacon 20 avec ce paramètre.

0 = Démarrage sur rampe

Le convertisseur de fréquence démarre de 0 Hz et accélère jusqu'à la référence de fréquence réglée dans le temps d'accélération réglé (voir description détaillée: ID103). (Inertie de charge, couple et friction de démarrage peuvent allonger le temps d'accélération).

1 = Reprise au vol

Le convertisseur de fréquence peut démarrer dans un moteur en marche en appliquant de faibles impulsions de courant au moteur et en recherchant la fréquence correspondant à la vitesse à laquelle le moteur tourne. La recherche démarre de la fréquence maximum vers la fréquence réelle jusqu'à la détection de la valeur correcte. Ensuite, la fréquence de sortie augmente /diminue sur la valeur de référence réglée selon les paramètres réglés d'accélération /décélération.

Utilisez ce mode si le moteur est en roue libre lorsque la commande de marche est fournie. Avec la reprise au vol, vous pouvez démarrer le moteur depuis la vitesse réelle sans forcer la vitesse à zéro avant d'atteindre la référence.

2.3 *MODE ARRÊT*

Deux modes d'Arrêt peuvent être sélectionnés avec cette application:

0 = Roue libre

Le moteur s'arrête en roue libre sans contrôle du convertisseur de fréquence après la commande d'arrêt.

1 = Rampe

Après la commande d'arrêt, la vitesse du moteur diminue selon les paramètres réglés de décélération.

Si l'énergie régénérée est élevée, il peut être nécessaire d'utiliser la résistance de freinage externe afin de pouvoir décélérer le moteur dans un temps acceptable.

2.4 *LOGIQUE DE MARCHE-ARRÊT E/S*

Les valeurs 0...4 permettent de contrôler le démarrage et l'arrêt de l'entraînement CA avec un signal logique connecté aux entrées logiques. CS = Signal de commande.

Les sélections, notamment le 'front' de texte doivent servir à exclure la possibilité d'un démarrage inopiné lorsque, par exemple, l'alimentation est connectée, reconnectée après une panne d'alimentation, après un réarmement de défaut, après l'arrêt de l'entraînement par Validation marche (Validation marche = Faux) ou lorsque la source de commande est changée sur Commande E/S. **Le contact Marche /Arrêt doit être ouvert avant de pouvoir démarrer le moteur.**

La logique d'arrêt E/S utilise un mode d'arrêt précis. Le mode d'arrêt précis correspond au temps d'arrêt fixé du front descendant de DIN à l'arrêt d'alimentation de l'entraînement.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
0	CS1:Avant CS2:Inversion	Les fonctions interviennent lorsque les contacts sont fermés.

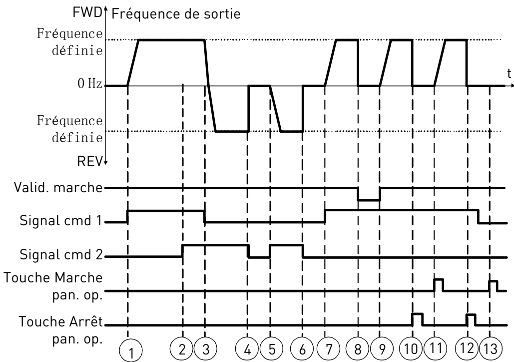


Figure 9.4: Logique Marche/Arrêt, sélection 0a

Explications			
1	Le signal de commande (CS) 1 s'active et augmente la fréquence de sortie. Le moteur tourne dans le sens de l'avance.	**8**	Le signal d'activation de marche est réglé sur FAUX ce qui réduit la fréquence à 0. Le signal d'activation de marche est réglé avec le par. 5.7.
2	Si un signal de démarrage en avant [CS1] et un signal de démarrage en arrière [CS2] sont actifs simultanément, le panneau LCD affiche une alarme 55 si la supervision de conflit AVT/INV de P13.23 =1.	**9**	Le signal d'activation de marche est réglé sur VRAI ce qui élève la fréquence vers la fréquence réglée car CS1 demeure actif.
3	CS1, qui a déclenché le changement de sens (AVT vers INV), est désactivé car CS2 reste actif et l'alarme 55 doit disparaître après un moment.	**10**	Le bouton d'arrêt du clavier est appuyé et la fréquence fournie au moteur chute à 0. (Ce signal fonctionne uniquement si Par. 2.7 [Bouton d'arrêt de clavier] = 1)
4	CS2 se désactive et la fréquence fournie au moteur chute à 0.	**11**	L'entraînement démarre en appuyant sur le bouton de marche sur le clavier.
5	CS2 s'active à nouveau ce qui accélère le moteur (INV) vers la fréquence réglée.	**12**	Le bouton d'arrêt du clavier est à nouveau appuyé pour arrêter l'entraînement. (Ce signal fonctionne uniquement si . 2.7 [Bouton d'arrêt de clavier] = 1)
6	CS2 se désactive et la fréquence fournie au moteur chute à 0.	**13**	La tentative de démarrer l'entraînement en appuyant sur le bouton de marche échoue car CS1 est inactif.
7	CS1 s'active et le moteur accélère (AVT) vers la fréquence réglée.		

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
1	CS1:Avant(front) CS2:Arrêt inversé	

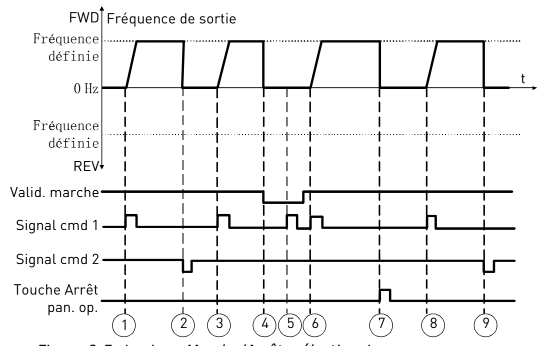


Figure 9.5: Logique Marche/Arrêt, sélection 1

Explications			
1	Le signal de commande (CS) 1 s'active et augmente la fréquence de sortie. Le moteur tourne dans le sens de l'avance.	**6**	CS1 s'active et le moteur accélère (AVT) vers la fréquence réglée car le signal d'activation de marche a été réglé sur VRAI.
2	CS2 se désactive et la fréquence chute à 0.	**7**	Le bouton d'arrêt du clavier est appuyé et la fréquence fournie au moteur chute à 0. (Ce signal fonctionne uniquement si Par. 2.7 [Bouton d'arrêt de clavier] = 1)
3	CS1 s'active et la fréquence de sortie augmente à nouveau. Le moteur tourne dans le sens de l'avance.	**8**	CS1 s'active et la fréquence de sortie augmente à nouveau. Le moteur tourne dans le sens de l'avance.
4	Le signal d'activation de marche est réglé sur FAUX ce qui fait chuter la fréquence à 0. Le signal d'activation de marche est réglé avec le par. 5.7.	**9**	CS2 se désactive et la fréquence chute à 0.
5	Échec de la tentative de démarrage avec CS1 car le signal d'activation de marche est encore sur FAUX.		

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
2	CS1:Avant(front) CS2:Inversion(front)	À utiliser pour exclure la possibilité d'un démarrage inopiné. Le contact Marche /Arrêt doit être ouvert avant de pouvoir redémarrer le moteur.

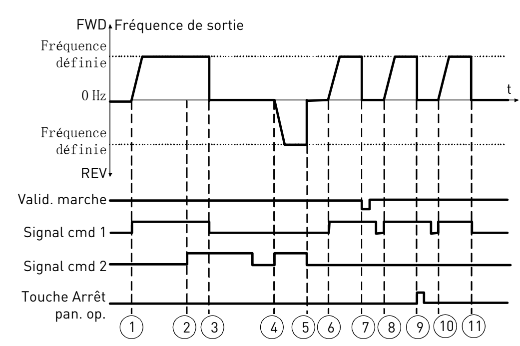


Figure 9.6: Logique Marche/Arrêt, sélection 2

Explications:			
1	Le signal de commande (CS) 1 s'active et augmente la fréquence de sortie. Le moteur tourne dans le sens de l'avance.	**7**	Le signal d'activation de marche est réglé sur FAUX ce qui réduit la fréquence à 0. Le signal d'activation de marche est réglé avec le par. 5.7.
2	Si un signal de démarrage en avant [CS1] et un signal de démarrage en arrière [CS2] sont actifs simultanément, le panneau LCD affiche une alarme 55 si la supervision de conflit AVT/INV de P13.23 =1.	**8**	CS1 s'active et le moteur accélère (AVT) vers la fréquence réglée car le signal d'activation de marche a été réglé sur VRAI.
3	CS1 est désactivé mais le moteur reste arrêté car CS2 reste actif et l'alarme 55 doit disparaître après un moment.	**9**	Le bouton d'arrêt du clavier est appuyé et la fréquence fournie au moteur chute à 0. (Ce signal fonctionne uniquement si Par. 2.7 [Bouton d'arrêt de clavier] = 1)
4	CS2 s'active à nouveau ce qui accélère le moteur (INV) vers la fréquence réglée.	**10**	CS1 s'ouvre et se ferme ce qui cause le démarrage du moteur.
5	CS2 se désactive et la fréquence fournie au moteur chute à 0.	**11**	CS2 se désactive et la fréquence fournie au moteur chute à 0.
6	CS1 s'active et le moteur accélère (AVT) vers la fréquence réglée.		

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
3	CS1:Démarrage CS2:Inversion	

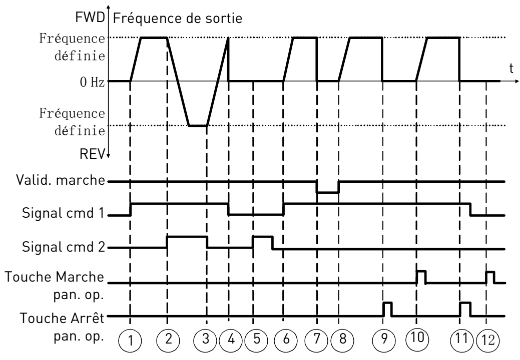


Figure 9.7: Logique Marche/Arrêt, sélection 3

Explications:			
1	Le signal de commande (CS) 1 s'active et augmente la fréquence de sortie. Le moteur tourne dans le sens de l'avance.	**7**	Le signal d'activation de marche est réglé sur FAUX ce qui réduit la fréquence à 0. Le signal d'activation de marche est réglé avec le par. 5.7.
2	CS2 s'active ce qui initie le changement de sens (AVT à INV).	**8**	Le signal d'activation de marche est réglé sur VRAI ce qui élève la fréquence vers la fréquence réglée car CS1 demeure actif.
3	CS2 est désactivé ce qui initie le changement de sens (INV à AVT) car CS1 est toujours actif.	**9**	Le bouton d'arrêt du clavier est appuyé et la fréquence fournie au moteur chute à 0. (Ce signal fonctionne uniquement si Par. 2.7 [Bouton d'arrêt de clavier] = 1)
4	CS1 se désactive aussi et la fréquence chute à 0.	**10**	L'entraînement démarre en appuyant sur le bouton de marche sur le clavier.
5	Malgré l'activation de CS2, le moteur ne démarre pas car CS1 est inactif.	**11**	L'entraînement est arrêté à nouveau en appuyant sur le bouton d'arrêt sur le clavier.
6	CS1 s'active et la fréquence de sortie augmente à nouveau. Le moteur fonctionne en avant car CS2 est inactif.	**12**	La tentative de démarrer l'entraînement en appuyant sur le bouton de marche échoue car CS1 est inactif.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
4	CS1:Démarrage(front) CS2:Inversion	À utiliser pour exclure la possibilité d'un démarrage inopiné. Le contact Marche /Arrêt doit être ouvert avant de pouvoir redémarrer le moteur.

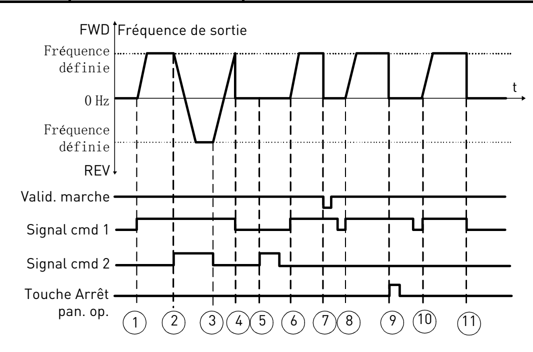


Figure 9.8: Logique Marche/Arrêt, sélection 4

Explications:			
1	Le signal de commande (CS) 1 s'active et augmente la fréquence de sortie. Le moteur fonctionne en avant car CS2 est inactif.	**7**	Le signal d'activation de marche est réglé sur FAUX ce qui réduit la fréquence à 0. Le signal d'activation de marche est réglé avec le par. 5.7.
2	CS2 s'active ce qui initie le changement de sens (AVT à INV).	**8**	Avant de pouvoir démarrer, CS1 doit être ouvert puis refermé.
3	CS2 est désactivé ce qui initie le changement de sens (INV à AVT) car CS1 est toujours actif.	**9**	Le bouton d'arrêt du clavier est appuyé et la fréquence fournie au moteur chute à 0. (Ce signal fonctionne uniquement si Par. 2.7 [Bouton d'arrêt de clavier] = 1)
4	CS1 se désactive aussi et la fréquence chute à 0.	**10**	Avant de pouvoir démarrer, CS1 doit être ouvert puis refermé.
5	Malgré l'activation de CS2, le moteur ne démarre pas car CS1 est inactif.	**11**	CS1 se désactive et la fréquence chute à 0.
6	CS1 s'active et la fréquence de sortie augmente à nouveau. Le moteur fonctionne en avant car CS2 est inactif.		

2.5 Local / Distance

Ce paramètre définit si la source de commande de l'entraînement est distante (E / S ou Bus de terrain) ou locale.

0 = Commande à distance

1 = Commande locale

L'ordre de priorité de sélection de source de commande est:

1. Commande PC de la fenêtre d'exploitation active de Vacon
2. Bouton Loc /Dist
3. Forcé de bornier E/S

9.3 Références de fréquence (Panneau opérateur: Menu PAR -> P3)

3.3 Sélection réf. de fréquence source de commande à distance

Il définit la source de référence de fréquence sélectionnée si l'entraînement est en mode de commande à distance. Une second source de référence de commande est programmable avec le par. 3.12.

1 = Vitesse préréglée 0

2 = Référence clavier

3 = Référence Bus de terrain

4 = AI1

5 = AI2

6 = PID

7 = AI1+AI2

8 = Motopotentiomètre

9 = Train d'impulsions / Codeur

3.4 - 3.11 Vitesses préréglées 0 à 7

La vitesse préréglée 0 est utilisée comme référence de fréquence lorsque P3.3 = 1

Les vitesses préréglées 1 à 7 peuvent servir à déterminer les références de fréquence appliquées lorsque les combinaisons appropriées d'entrées logiques sont activées. Les vitesses préréglées peuvent être activées depuis les entrées logiques en dépit de la source de commande active.

Les valeurs de paramètre sont automatiquement limitées entre les fréquences minimum et maximum. (par. 3.1, 3.2).

Vitesse	Vitesse préréglée B2	Vitesse préréglée B1	Vitesse préréglée B0
Vitesse préréglée 1			x
Vitesse préréglée 2		x	
Vitesse préréglée 3		x	x
Vitesse préréglée 4	x		
Vitesse préréglée 5	x		x
Vitesse préréglée 6	x	x	
Vitesse préréglée 7	x	x	x

Tableau 9.1: Vitesses préréglées 1 à 7

3.13 RAMPE DE MOTOPOTENTIOMÈTRE

3.14 RÉARMER MOTOPOTENTIOMÈTRE

P3.13 est la rampe de variation de vitesse lorsque la référence de motopotentiomètre augmente ou diminue.

P3.14 indique dans quelles circonstances la référence de motopotentiomètre doit être réarmée et redémarrer de 0 Hz.

0 = Pas de réarmement

1 = Réarmement en cas d'arrêt

2 = Réarmement en cas de mise hors tension

P5.12 et P5.13 définissent les entrées logiques qui augmentent et réduisent la référence des motopotentiomètres.

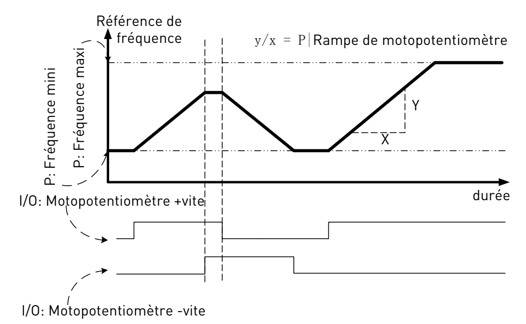


Figure 9.9: Le changement de référence des motopotentiomètres

9.4 Configuration des rampes et freins (Panneau opérateur: Menu PAR -> P4)

4.1 Forme en S de la rampe

Le début et la fin de la rampe d'accélération et de décélération peuvent être lissés avec ce paramètre. La valeur de réglage 0 fournit une forme de rampe linéaire ce qui fait réagir l'accélération et la décélération immédiatement aux changements du signal de référence.

La valeur de réglage 0,1...10 secondes pour ce paramètre produit une accélération /décélération en forme de S. Les temps d'accélération /décélération sont déterminés avec les paramètres 4.2 et 4.3.

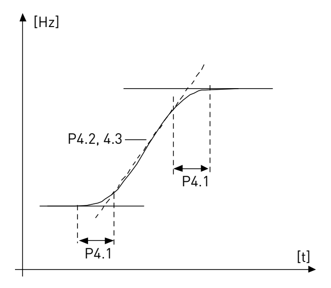


Figure 9.10: Accélération /décélération en forme de S

4.2 Temps accélération 1
4.3 Temps décélération 1
4.4 Forme en S de la rampe 2
4.5 Temps accélération 2
4.6 Temps décélération 2

Ces limites correspondent au temps nécessaire afin que la fréquence de sortie accélère de zéro au maximum ou décélère du maximum à zéro.

L'utilisateur peut régler deux temps différents d'accélération /décélération et deux rampes différentes d'accélération /décélération en forme de S pour une application. Le jeu actif est sélectionnable avec l'entrée de signal logique (par. 5.11).

4.7 FREINAGE FLUX

Au lieu d'un freinage c.c., le freinage par contrôle de flux offre une méthode utile de freinage des moteurs d'une puissance max. de 15 kW.

Si un freinage est nécessaire, la fréquence est réduite et le flux dans le moteur augmente, ce qui augmente, à son tour, la capacité de freinage du moteur. Contrairement au freinage c.c., la vitesse du moteur reste contrôlée durant le freinage.

0 = Désactivé

1 = Décélération

2 = Hacheur

3 = Mode complet

Remarque: Le freinage par contrôle de flux convertit l'énergie en chaleur dans le moteur et doit être employé par intermittence pour éviter d'endommager le moteur.

4.10 HEURE ACTUELLE ARRÊT C.C.

Activation ou désactivation de la fonction de freinage c.c. et réglage de la durée de freinage c.c. pendant l'arrêt du moteur. La fonction du freinage c.c. dépend du mode d'arrêt, par. 2.3.

0 = Freinage c.c. inactif

>0 = Freinage c.c. actif et sa fonction dépend du mode d'arrêt,

(par. 2.3). Le temps du freinage c.c. est déterminé avec ce paramètre

Par. 2.3 = 0 (Mode d'arrêt = Roue libre):

Après la commande d'arrêt, le moteur s'arrête en roue libre sans commande du convertisseur de fréquence.

Avec le freinage c.c., le moteur peut être arrêté électriquement dans le délai le plus court possible, sans employer de résistance de freinage externe optionnelle.

Le temps de freinage est échelonnée par la fréquence au démarrage du freinage c.c. Si la fréquence est supérieure ou égale à la fréquence nominale du moteur, la valeur réglée du paramètre 4.10 détermine le temps de freinage. Si la fréquence est de 10% de la valeur nominale, le temps de freinage est de 10% de la valeur réglée du paramètre 4.10.

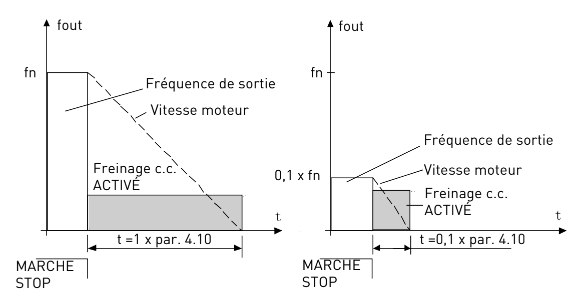


Figure 9.11: Temps de freinage c.c. avec mode d'arrêt = Roue libre

Par. 2.3 = 1 (Mode d'arrêt = Rampe):

Après la commande d'arrêt, la vitesse du moteur diminue selon les paramètres réglés de décélération, si l'inertie du moteur et la charge l'autorisent, sur la vitesse définie avec le paramètre 4.11, lorsque le freinage c.c. démarre.

Le temps de freinage est défini avec le paramètre 4.10. Voir la Figure 9.12.

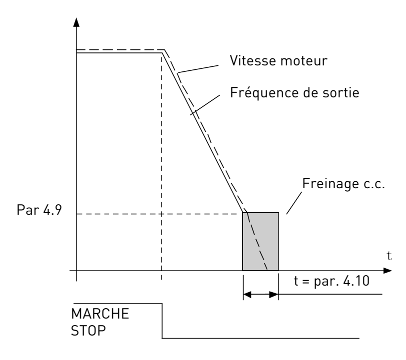


Figure 9.12: Temps de freinage c.c. avec mode d'arrêt = Rampe

4.11 Fréquence actuelle Arrêt c.c.

C'est la fréquence de sortie à laquelle le freinage c.c. est appliqué.

4.12 Heure actuelle Démarrage c.c.

Le freinage c.c. est activé lorsque la commande de démarrage est fournie. Ce paramètre définit le temps pendant lequel le courant c.c. alimente le moteur avant le début de l'accélération. Une fois le frein desserré, la fréquence de sortie augmente selon le mode de démarrage réglé avec le par. 2.2.

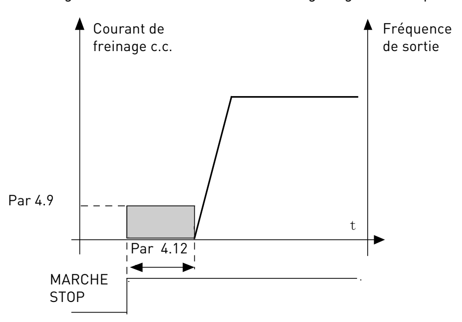


Figure 9.13: Freinage c.c. au démarrage

4.15 Frein externe: Tempo d'ouverture

4.16 Frein externe: Limite de fréquence d'ouverture

4.17 Frein externe: Limite de fréquence de fermeture

4.18 Frein externe: Limite de fréquence de fermeture en inversion

4.19 Frein externe: Limite de courant d'ouverture/fermeture

La commande de frein externe sert à contrôler un frein mécanique sur le moteur avec une sortie logique /relais en sélectionnant la valeur 17 pour le paramètre P8.1, P8.2 ou P8.3. Le frein est fermé si le relais est ouvert et inversement.

Conditions d'ouverture du frein:

Trois conditions différentes sont nécessaires pour l'ouverture du frein - toutes devant être vraies - le cas échéant.

1. La limite de fréquence d'ouverture (P4.16) doit être atteinte.

2. Une fois la limite de fréquence d'ouverture atteinte, la Tempo d'ouverture (P4.15) doit aussi s'écouler. Remarque ! La fréquence de sortie est maintenue à la limite de fréquence d'ouverture pendant ce temps.
3. Lorsque les deux conditions précédentes sont respectées: Le frein s'ouvre si le courant de sortie est supérieur à la limite de courant.(P4.19)

Notez que les conditions précédentes peuvent être ignorées en réglant leur valeur sur zéro.

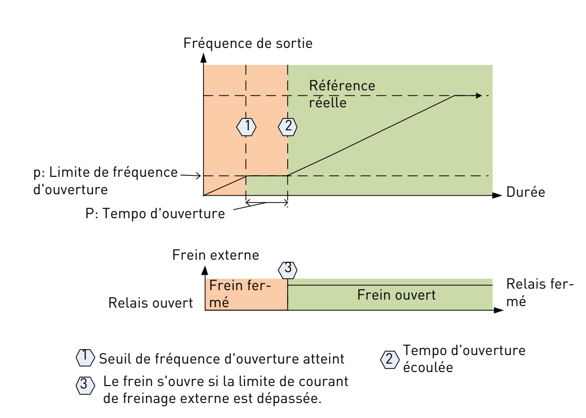


Figure 9.14: Séquence démarrage /ouverture avec frein externe

Conditions de fermeture du frein:

2 conditions sont nécessaires pour refermer le frein. Il suffit que l'une d'elles soit vraie pour que le frein se ferme.

1. En l'absence de commande de marche active et si la fréquence de sortie est inférieure à la limite de fréquence de fermeture (P4.17) ou à la limite de fréquence de fermeture en inversion (P4.18), selon le sens de rotation.

   OU
2. Le courant de sortie est inférieur à la limite de courant.(P4.19)

9.5 Entrées logiques (Panneau opérateur: Menu PAR -> P5)

Ces paramètres sont programmés selon la méthode FTT (Function To Terminal - Fonction pour Borne), avec laquelle vous définissez une fonction spécifique pour une entrée ou une sortie fixe. Vous pouvez aussi définir plusieurs fonctions pour une entrée logique, ainsi Signal de démarrage 1 et Vitesse préréglée B1 sur DIN1.

Les sélections pour ces paramètres sont les suivantes:

0 = Non utilisé
1 = DIN1
2 = DIN2
3 = DIN3
4 = DIN4
5 = DIN5
6 = DIN6

5.1 Signal de commande E/S 1

5.2 Signal de commande E/S 2

P5.1 et P5.2: Voir P2.4 (Logique de marche-arrêt E/S) pour le fonctionnement

5.3 Inversion

L'entrée logique est active uniquement si P2.4 (Logique de marche-arrêt E/S) =1

Le moteur fonctionne en sens inverse lorsque le front montant de P5.3 se produit.

5.11 Sélection du temps de rampe 2

Contact ouvert: Temps d'accélération / décélération 1 et Forme en S de la rampe sélectionnés
Contact fermé: Temps d'accélération / décélération 2 et Forme en S de la rampe 2 sélectionnés

Réglez les temps d'accélération / décélération avec les paramètres 4.2 et 4.3 et les temps alternatifs d'accélération / décélération avec 4.4 et 4.5.

Réglez la Forme en S de la rampe avec le Par. 4.1 et la Forme en S de la rampe alternative 2 avec le Par. 4.4

5.16 Point de consigne PID 2

Une entrée logique haute active le point de consigne 2 (P15.3) si P15.1=0.

5.17 PRÉCHAUFFAGE MOTEUR ACTIF

Une entrée logique haute active la fonction de préchauffage du moteur (si P16.1 = 2) qui alimente en courant c.c. le moteur à l'arrêt.

9.6 Entrées analogiques (Panneau opérateur: Menu PAR -> P6)

6.3 MAXIMUM PERSONNALISÉ AIT

6.4 TEMPS FILTR. AI1

6.6 MINIMUM PERSONNALISÉ AI2

6.7 MAXIMUM PERSONNALISÉ AI2

Ces paramètres définissent le signal d'entrée analogique pour toute plage de signal d'entrée du minimum au maximum.

6.8 TEMPS FILTR. AI2

Pour une valeur donnée supérieure à 0, ce paramètre active la fonction de filtre des interférences du signal analogique en entrée.

Un temps de filtrage long ralentit la réponse de régulation. Voir la Figure 9.15.

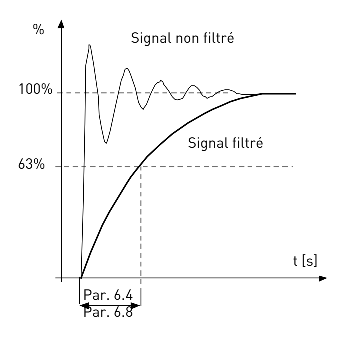


Figure 9.15: Filtrages de signal AI1 et AI2

9.7 Train d'impulsions / Codeur (Panneau opérateur: Menu PAR -> P7)

7.1 Fréquence d'impulsion mini
7.2 Fréquence d'impulsion maxi

Les fréquences d'impulsion mini et maxi correspondent aux valeurs de signal de 0% et 100% respectivement. Les fréquences supérieures à la fréquence d'impulsion maxi sont gérées comme constantes à 100% et celles inférieures à la fréquence d'impulsion mini comme constantes à 0%. La valeur de signal de la plage 0 - 100% est affichée avec la valeur d'affichage V2.7 et peut servir de retour du régulateur PID ou être échelonnée selon la fréquence avec les paramètres P7.3 et P7.4 et servir de fréquence de référence.

7.3 Réf. fréq. à fréq. impulsion mini
7.4 Réf. fréq. à fréq. impulsion maxi

Le signal de train d'impulsions / codeur dans la plage 0-100% et échelonné selon les paramètres P7.1 et P7.2, qui peut servir de référence de fréquence en indiquant quelles fréquences correspondent à 0% et 100% avec les paramètres P7.3 et P7.4 respectivement. Il peut ensuite être échelonné comme référence de fréquence pour la source de commande distante.

7.5 Sens de rotation codeur

Il est aussi possible d'obtenir les informations de sens du codeur.

0 = Désactiver

1= Activer / Normal

2 = Activer / Inversion

7.6 Impulsions / tour de codeur

Les impulsions de codeur par tour peuvent être définies si un codeur est utilisé, afin d'enregistrer le décompte de codeur par tour. En ce cas, la valeur d'affichage V2.8 indique le régime réel du codeur.

La fréquence d'impulsion maxi est de 10 kHz. En d'autres termes, un codeur à 256 impulsions par tour permettrait un régime d'arbre de 2300 tr/min. (60*10000/256 = 2343)

7.7 Config. DIN5 et DIN6

0 = DIN5 et DIN6 sont pour une entrée logique normale

1 = DIN6 est pour le train d'impulsions

2 = DIN5 et DIN6 sont pour le mode de fréquence du codeur



En utilisant l'entrée d'impulsions /tour de codeur, DIN5 et DIN6 doivent être réglées sur - Non utilisé.

Remarque! Pour utiliser la fonction de codeur, 2 étapes sont nécessaires:
1) Réglez d'abord le paramètre pour changer la DIN normale sur le codeur.
2) Appuyez sur l'interrupteur DIN pour le fonctionnement du codeur.
Sinon, F51 se produit.

9.8 Sorties logiques (Panneau opérateur: Menu PAR -> P8)

8.1 SÉLECTION DU SIGNAL RO1
8.2 SÉLECTION DU SIGNAL RO2
8.3 SÉLECTION DU SIGNAL DO1

Réglage	Contenu du signal
0 = Non utilisé	Sortie hors service.
1 = Prêt	Le convertisseur de fréquence est prêt à fonctionner.
2 = Marche	Le convertisseur de fréquence est en marche (moteur en marche).
3 = Défaut	Un événement de défaut s'est produit.
4 = Défaut inversé	Un événement de défaut ne s'est pas produit.
5 = Avertissement	Un avertissement est actif.
6 = Inversé	La commande d'inversion a été sélectionnée et la fréquence de sortie au moteur est négative.
7 = Vitesse atteinte	La sortie de fréquence a atteint la référence réglée.
8 = Régulateur moteur actif	Chaque régulateur de moteur est actif (par ex. régulateur de surintensité, régulateur de surtension, régulateur de sous-tension, etc.).
9 = Mot contrôle bus .B13	La sortie peut être commandée avec B13 dans le mot de commande du bus de terrain.
10 = Mot contrôle bus .B14	La sortie peut être commandée avec B14 dans le mot de commande du bus de terrain.
11 = Mot contrôle bus .B15	La sortie peut être commandée avec B15 dans le mot de commande du bus de terrain.
12 = Surv. fréquence moteur	La fréquence de sortie est supérieure /inférieure aux limites des paramètres P12.1 et P12.2.
13 = Surv. couple moteur	Le couple moteur est supérieur /inférieur aux limites des paramètres P12.3 et P12.4

Tableau 9.2: Signaux de sortie via RO1, RO2 et DO1

Réglage	Contenu du signal
14 = Surv. température unité	La température de l'unité est supérieure /inférieure aux limites des paramètres P12.5 et P12.6.
15 = Surv. entrée analogique	Les entrées analogiques définies avec le paramètre P12.7 sont supérieures /inférieures aux limites des paramètres P12.8 et P12.9.
16 = Vitesse préréglée active	Chaque vitesse préréglée est activée.
17 = Commande frein externe	Commande frein externe. Fermé = Frein ouvert, Ouvert = Frein fermé.
18 = Commande clavier active	Le clavier est la source de commande active.
19 = Commande E/S active	L'E/S est la source de commande active.

Tableau 9.2: Signaux de sortie via RO1, RO2 et DO1

9.9 Sorties analogiques (Panneau opérateur: Menu PAR -> P9)

9.1 SÉLECTION DU SIGNAL DE SORTIE ANALOGIQUE

0 = Non utilisé
1 = Fréquence de sortie (0 - f_{max})
2 = Courant de sortie (0 - $I_{nMoteur}$)
3 = Couple de sortie (0-$T_{nMoteur}$)
4 = Sortie PID (0 - 100%)
5 = Référence fréquence (0 - f_{max})
6 = Vitesse moteur (0 - n_{max})
7 = Puissance de sortie (0 - $P_{nMoteur}$)
8 = Tension (0 - $U_{nMoteur}$)
9 = Tension bus c.c. (0 - 1000V)
10 = En1 données processus (0 - 10000)
11 = En2 données processus (0 - 10000)
12 = En3 données processus (0 - 10000)
13 = En4 données processus (0 - 10000)
14 = Test 100%

9.2 MINIMUM DE SORTIE ANALOGIQUE

0 = 0 V / 0 mA
1 = 2 V / 4 mA

9.10 Mappage des données du bus de terrain (Panneau opérateur: Menu PAR -> P10)

10.1 Sélection sortie données bus de terrain 1

Le paramètre associe les variables en lecture seule à la sortie 1 de données de processus.

0 = Référence fréquence
1 = Référence sortie
2 = Vitesse moteur
3 = Courant moteur
4 = Tension moteur
5 = Couple moteur
6 = Puissance moteur
7 = Tension bus c.c.
8 = Code défaut actif
9 = Analogique AI1
10 = Analogique AI2
11 = État d'entrée logique
12 = Valeur de retour PID
13 = Point de consigne PID
14 = Entrée de train d'impulsions / codeur (%)
15 = Train d'impulsions / impulsion de codeur ()

10.9 Sélection de l'entrée de données CW aux.

Le paramètre définit l'entrée de données de processus associée avec le mot de commande aux.

0 = Non utilisé
1 = PDI1
2 = PDI2
3 = PDI3
4 = PDI4
5 = PDI5

9.11 Sauts de fréquence (Panneau opérateur: Menu PAR -> P11)

11.1 Plage de sauts de fréquence 1: Limite inférieure

11.2 Plage de sauts de fréquence 1: Limite supérieure

11.3 Plage de sauts de fréquence 2: Limite inférieure

11.4 Plage de sauts de fréquence 2: Limite supérieure

Deux régions de saut de fréquence sont disponibles si certaines fréquences doivent être évitées, ainsi en raison d'une résonance mécanique. En ce cas, la référence de fréquence actuelle envoyée à la commande de moteur est maintenue hors de ces plages, selon l'exemple suivant avec une plage utilisée.

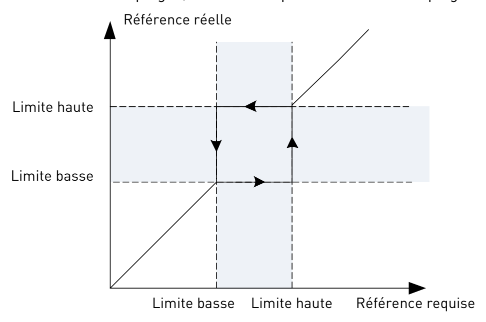


Figure 9.16: Plage de fréquence

9.12 Protections (Panneau opérateur:Menu Par->P13)

13.5 PROTECTION CONTRE LE CALAGE

0 = Aucune action

1 = Alarme

2 = Défaut: Mode Arrêt

3 = Défaut , roue libre

La protection de calage du moteur protège le moteur des situations brèves de surcharge, ainsi celles causées par le calage d'un arbre. Le délai de réaction de la protection de calage peut être réglé pour être inférieur à celui de la protection thermique du moteur. L'état de calage est défini avec deux paramètres - P13.11 (Courant de calage) et P13.13 (Limite de fréquence de calage). Pour un courant supérieur à la limite réglée avec une fréquence de sortie inférieure à la limite réglée, l'état de calage est VRAI. Il n'y a pas de véritable indication de la rotation de l'arbre. La protection de calage est un type de protection contre les surintensités.

13.6 PROTECTION CONTRE LA SOUS-CHARGE

0 = Aucune action

1 = Alarme

2 = Défaut: Mode Arrêt

3 = Défaut , roue libre

La protection contre la sous-charge du moteur s'assure que le moteur n'est pas soumis à une charge lorsque l'entraînement est en marche. Si le moteur perd sa charge, le processus peut présenter un problème, ainsi une courroie cassée ou une pompe à sec.

La protection thermique du moteur est ajustable avec les paramètres P13.14 (Protection contre la sous-charge: Charge d'affaiblissement du champ) et P13.15 (Protection contre la sous-charge: Charge de fréquence zéro), voir la figure à la suite. La courbe de sous-charge est un ensemble de courbe carrée entre la fréquence zéro et point d'affaiblissement du champ. La protection est inactive sous 5Hz (le compteur de temps de sous-charge est arrêté).

Les valeurs de couple de réglage de la courbe de sous-charge sont en pourcentage du couple nominal du moteur. Les données de la plaque signalétique du moteur, le courant nominal du moteur paramétré et le courant IL nominal de l'entraînement servent à trouver le rapport d'échelonnement pour la valeur de couple interne. Si un autre moteur nominal est utilisé avec l'entraînement, la précision du calcul de couple diminue.

La valeur du paramètre par défaut de la limite de temps de protection contre la sous-charge est de 20 secondes, le temps maximum autorisé pour qu'un état de sous-charge existe avant de déclencher un défaut selon ce paramètre.

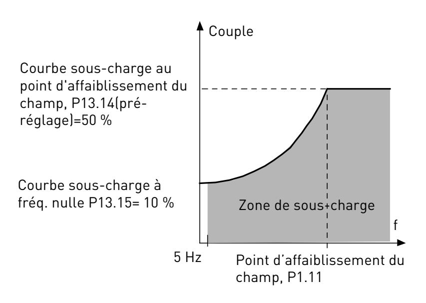


Figure 9.17: Protection contre la sous-charge

13.7 PROTECTION THERMIQUE MOTEUR

0 = Aucune action

1 = Alarme

2 = Défaut: Mode Arrêt

3 = Défaut , roue libre

Si le déclenchement est sélectionné, l'entraînement s'arrête et active la phase de défaut, lorsque la température du moteur devient excessive. La désactivation de la protection (réglage du paramètre sur 0) réarme le modèle thermique du moteur sur 0%.

La protection thermique du moteur le protège contre les surchauffes. L'entraînement peut fournir au moteur un courant supérieur au nominal. Si la charge exige un courant supérieur, le risque de surcharge thermique du moteur apparaît. C'est le cas spécialement à basses fréquences. Pour les basses fréquences, l'effet de refroidissement du moteur est réduit, de même que sa capacité. Si le moteur bénéficie d'un ventilateur externe, la réduction de charge à vitesses réduites est faible.
La protection thermique du moteur repose sur un modèle calculé et exploite le courant de sortie de l'entraînement pour déterminer la charge du moteur.
La protection thermique du moteur est ajustable avec des paramètres. Le courant thermique I_T spécifie le courant de charge au-dessus duquel le moteur est en surcharge. La limite de courant est une fonction de la fréquence de sortie.
L'état thermique du moteur peut être suivi avec l'affichage du clavier.

ATTENTION ! Le modèle calculé ne protège pas le moteur si le flux d'air au moteur est réduit par une grille d'admission d'air obstruée.

REMARQUE ! Pour respecter les exigences de la norme UL 508C, la détection de surchauffe du moteur est requise à l'installation si le paramètre est réglé sur 0.

Remarque: Si vous utilisez des câbles moteur longs (maxi. 100m) avec des petits entraînements (<=1,5 kW), le courant de moteur mesuré par l'entraînement peut être très supérieur au courant de moteur réel en raison des courants capacitatifs dans le câble moteur. Tenez-en compte pour le réglage des fonctions de protection thermique du moteur.

13.8 MTP: TEMPÉRATURE AMBIANTE

Lorsque la température ambiante du moteur doit être prise en compte, nous recommandons de définir une valeur pour ce paramètre. La valeur est réglable entre -20 et 100 degrés Celsius.

13.9 MTP: REFROIDISSEMENT À VITESSE NULLE

Définit le facteur de refroidissement à vitesse zéro en regard du point auquel le moteur fonctionne à vitesse nominale sans refroidissement externe. La valeur par défaut est réglée en partant du principe qu'aucun ventilateur externe ne refroidit le moteur. Si un ventilateur externe est utilisé, ce paramètre peut être réglé sur 90% (ou plus).

Si vous changez le paramètre P1.4 (Courant nominal de moteur), la valeur par défaut de ce paramètre est automatiquement modifiée. Le réglage de ce paramètre n'affecte pas le courant de sortie maximum de l'entraînement qui est déterminé par le seul paramètre P1.7.

La fréquence-coin pour la protection thermique est de 70% de la fréquence nominale du moteur (P1.2).

La puissance de refroidissement est réglable entre 0 et 150.0% x puissance de refroidissement à fréquence nominale. Voir la figure 9.18.

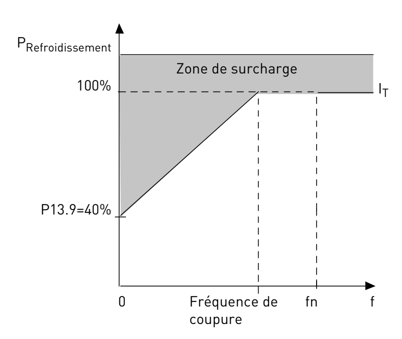


Figure 9.18: Courbe IT de courant thermique du moteur

13.10 MTP: CONSTANTE DE TEMPS THERMIQUE

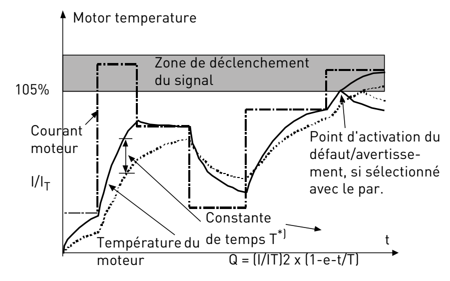
Le temps est réglable entre 1 et 200 minutes.

C'est la constante de temps thermique du moteur. Plus le châssis est grand ou la vitesse du moteur est réduite, plus les constantes de temps sont longues. La constante de temps correspond au délai pendant lequel le modèle thermique calculé atteint 63% de sa valeur finale.

La constante de temps thermique du moteur est spécifique au design du moteur et varie selon les différents constructeurs de moteur.

Si le temps t6 (le temps en secondes pendant lequel le moteur peut fonctionner en toute sécurité à 6 fois le courant nominal) du moteur est connu (fourni par le constructeur du moteur), le paramètre de constante de temps peut être défini en fonction de cet élément. Règle de base: la constante de temps thermique du moteur en minutes est égale à 2 x t6. Si l'entraînement est en état d'arrêt, la constante de temps est augmentée en interne à trois fois la valeur paramétrée. Voir aussi la Figure 9.19.

Le refroidissement de la phase d'arrêt repose sur la convection et la constante de temps augmente.



*) Varie selon la taille du moteur, ajustée à l'aide du paramètre

Figure 9.19: Calcul de température du moteur

P13.11 COURANT DE CALAGE

Le courant peut être réglé sur 0,0…*2x*$I_{Nunité}$. Pour qu'un calage moteur se produise, il faut que le courant dépasse cette limite. Si le paramètre P1.7 de limite de courant nominal du moteur est modifié, ce paramètre est calculé automatiquement à 90 % de la limite de courant. Voir Figure 9.20

REMARQUE ! Afin de garantir le fonctionnement souhaité, cette limite doit être réglée pour être inférieure à la limite de courant.

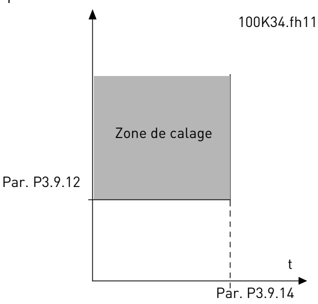


Figure 9.20: Courant de calage

P13.12 TEMPO. DE CALAGE

Ce délai est réglable entre 0,00 et 300,00 secondes.

C'est le délai maximum autorisé pour un état de calage. La tempo. de calage est comptée par un compteur haut /bas interne.

Si la valeur de la tempo. de calage dépasse la limite, la protection se déclenche (voir P13.5). Voir Figure 9.21

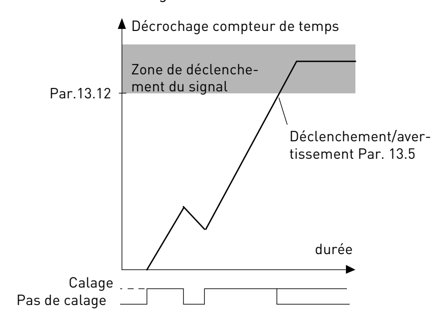


Figure 9.21: Calcul de tempo. de calage

P13.14 UL: CHARGE D'AFFAIBLISSEMENT DU CHAMP

La limite de couple peut être réglée entre 10,0 et 150,0 % x $T_{nMoteur}$.

Ce paramètre fournit la valeur de couple minimum autorisé lorsque la fréquence de sortie est supérieure au point d'affaiblissement du champ. Si vous changez le paramètre P1.4 (Courant nominal de moteur), la valeur par défaut de ce paramètre est automatiquement restaurée.

P13.16 PROTECTION CONTRE LA SOUS-CHARGE:

Ce délai est réglable entre 2,0 et 600,0 s.

Ce paramètre spécifie le temps maxi autorisé de présence d'une sous-charge. Un compteur haut/bas interne compte le temps cumulé en sous-charge. Si la valeur de la tempo de calage dépasse la limite, la protection se déclenche (voir P13.5). Voir Figure 9.20. Si l'entraînement est arrêté, le compteur de sous-charge est remis à zéro. Voir Figure 9.22.

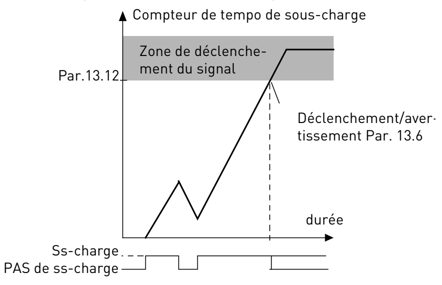


Figure 9.22: Compteur de sous-charge

13.28 Défaut phase d'entrée

0: Aucune action

1: Alarme

2: Défaut: Mode Arrêt

3: Défaut: Roue libre

13.29 Mode mémoire de température moteur

0 = désactivé

1 = mode constant

2 = mode dernière valeur

9.13 Réarmement automatique (Panneau opérateur: Menu PAR -> P14)

14.1 RÉARMEMENT AUTOMATIQUE

Activez le Réarmement automatique après un défaut avec ce paramètre.

REMARQUE : Le Réarmement automatique est possible après certains défauts uniquement.

Défaut: **1**. Sous-tension
2. Surtension
3. Surintensité
4. Surchauffe du moteur
5. Sous-charge

14.3 TEMPO RÉARMEMENT

La fonction de redémarrage automatique redémarre le convertisseur de fréquence lorsque les défauts ont disparu et le temps d'attente s'est écoulé.

Le décompte du temps démarre après le premier réarmement auto. Si le nombre de défauts durant la tempo de réarmement dépasse le nombre de réarmements (valeur de P14.4), l'état de défaut s'active. Sinon, le défaut est effacé une fois la tempo de réarmement écoulée et le décompte de temps recommence pour le défaut suivant. Voir la figure 9.23.

Si un défaut demeure durant la tempo de réarmement, un état de défaut devient Vrai.

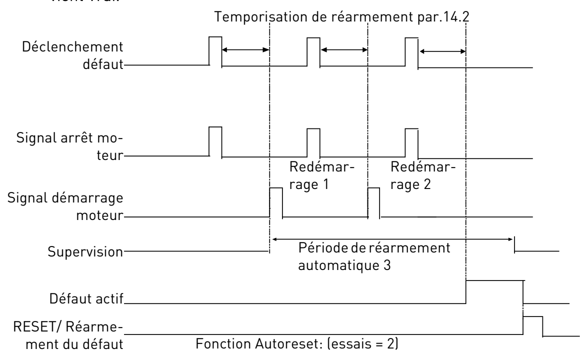


Figure 9.23: Exemple de redémarrage automatique avec deux redémarrages

9.14 Paramètres de commande PID (Panneau opérateur: Menu PAR -> P15)

15.5 Valeur de retour minimum
15.6 Valeur de retour maximum

Ce paramètre définit les points d'échelonnement minimum et maximum de la valeur de retour.

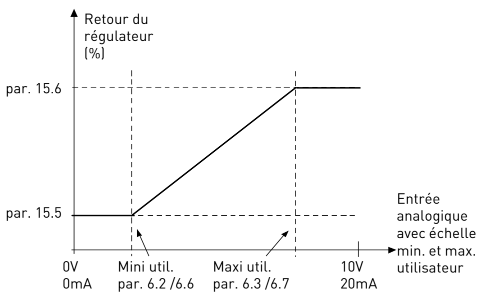


Figure 9.24: Retour minimum et maximum

15.7 Gain P

Ce paramètre définit le gain du régulateur PID. Pour une valeur de paramètre réglée sur 100%, un changement de 10% de la valeur d'erreur modifie la sortie de régulateur de 10%.

15.8 Temps I de régulateur PID

Ce paramètre définit le temps d'intégration du régulateur PID. Si ce paramètre est réglé sur 1,00 seconde, la sortie de régulateur est modifiée d'une valeur correspondant à la sortie causée par le gain à chaque seconde. (Gain*Erreur)/s.

15.9 Temps D de régulateur PID

Ce paramètre définit le temps dérivé du régulateur PID. Si ce paramètre est réglé sur 1,00 seconde, un changement de 10% de la valeur d'erreur modifie la sortie de régulateur de 10%.

15.11 FRÉQUENCE MINIMUM EN VEILLE

15.12 TEMPO DE VEILLE

15.13 ERREUR DE RÉVEIL

Cette fonction met l'entraînement en mode veille si la fréquence reste sous la limite de veille pendant un délai supérieur à la tempo de veille (P15.12). En d'autres termes, la commande de démarrage reste activée mais la demande de marche est coupée. Lorsque la valeur réelle est inférieure, ou supérieure, à l'erreur de veille en fonction du mode de fonctionnement réglé, l'entraînement réactive la demande de marche si la commande de démarrage est toujours activée.

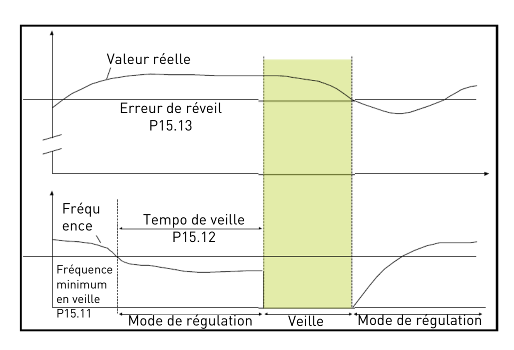


Figure 9.25: Fréquence minimum en veille, Tempo de veille, Erreur de réveil

15.14 BOOST DU POINT DE CONSIGNE EN VEILLE

15.15 TEMPS DE BOOST DU POINT DE CONSIGNE

15.16 PERTE MAXIMUM EN VEILLE

15.17 TEMPS DE VÉRIFICATION DE PERTE EN VEILLE

Ces paramètres gèrent une séquence de veille plus complexe. Après le délai du P15.12, le point de consigne augmente selon P15.14, pour le délai de P15.15. La fréquence de sortie est ainsi supérieure.

La référence de fréquence est alors forcée à la fréquence minimum et la valeur de retour est échantillonnée.

Si la variation de la valeur de retour demeure inférieure à P15.16 pour le délai de P15.17, l'entraînement passe en veille.

Si la séquence est inutile, alors programmez P15.14 = 0%, P15.15 = 0 s, P15.16 = 50% et P15.17 = 1 s.

15.18 Sélection de la source d'unité du process

L'affichage V4.5 peut indiquer une valeur de processus proportionnelle à une variable mesurée par l'entraînement. Les variables sources sont les suivantes:

0 = Valeur de retour PID (max: 100%)
1 = Fréquence de sortie (max: fmax)
2 = Vitesse moteur (max: nmax)
3 = Couple moteur (max: Tnom)
4 = Puissance moteur (max: Pnom)
5 = Courant moteur (max: Inom)
6 = Train d'impulsions / Codeur (max: 100%)

15.19 Décimales d'unité du process

Nombre de décimales affichées avec V4.5.

15.20 Valeur minimum de l'unité du process

La valeur affichée en V4.5 lorsque la variable source est au minimum. La proportionnalité est préservée si la source dépasse le minimum.

15.21 Valeur maximum de l'unité du process

La valeur indiquée en V4.5 lorsque la variable source est au maximum. La proportionnalité est préservée si la source dépasse le maximum.

9.15 Réglage de l'application (Panneau opérateur: Menu PAR->P17)

17.1 CONFIGURATION DU VARIATEUR

Avec ce paramètre, vous configurez facilement votre entraînement pour quatre applications différentes.

Remarque! Ce paramètre est uniquement visible si l'assistant de démarrage est actif. L'assistant de démarrage se lance à la première mise sous tension. Il peut aussi démarrer en réglant SYS P4.2=1. Voir les figures à la suite.

REMARQUE! Le lancement de l'assistant de démarrage ramène à chaque fois tous les paramètres à leurs valeurs par défaut!

REMARQUE! L'assistant de démarrage peut être ignoré après avoir appuyé en continu 30 secondes sur le bouton d'arrêt.

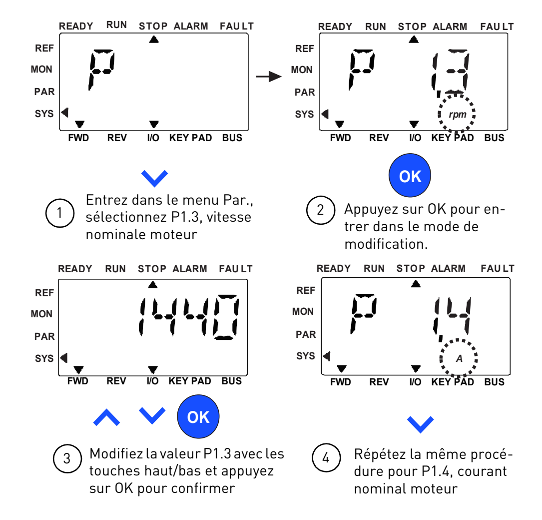
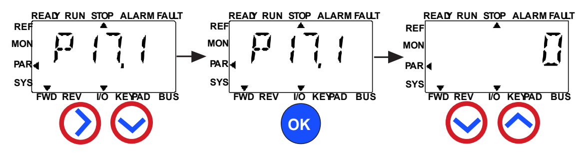


Figure 9.26: Assistant de démarrage



① L'assistant de démarrage affiche le numéro de par. 17.1.

② Appuyez sur OK pour entrer dans le mode de modification.

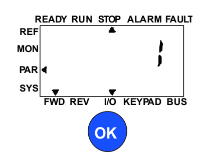
③ Choisissez une valeur de 0 à 3, voir ci?des-sous !

Sélections:

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 =Base	1,5 x I_{NMOT}	0=Commande de fréquence	0=Non utilisé	0=Rampe	0=Roue libre	0 Hz	3s	3s
1 =Variateur de la pompe	1,1 x I_{NMOT}	0=Commande de fréquence	0=Non utilisé	0=Rampe	1=Rampe	20 Hz	5s	5s
2 = Variateur du ventilateur	1,1 x I_{NMOT}	0=Commande de fréquence	0=Non utilisé	1=Au vol	0=Roue libre	20 Hz	20	20s
3 = Entraîne-ment couple haut	1,5 x I_{NMOT}	1=Régulation vitesse (boucle ouverte)l	1=utilisé	0=Rampe	0=Roue libre	0 Hz	1s	1s

Paramètres affectés:

P1.7 Limite courant (A)
P1.8 Mode de contrôle moteur
P1.15 Surcouple
P2.2 Mode Marche
P2.3 Mode Arrêt
P3.1 Fréquence mini
P4.2 Temps accélération 1 (s)
P4.3 Temps décélération 1(s)



④ Appuyez sur OK pour confirmer la configuration du convertis-seur

Figure 9.27: Configuration du variateur

17.4 Mot de passe d'accès à application

Saisissez le mot de passe correct pour accéder au groupe 18 de paramètres.

9.16 Paramètres système

4.3 Mot de passe

L'API VACON 20 procure une fonction de mot de passe utilisée pour les modifications de valeurs de paramètres.

Dans le menu PAR ou SYS, le symbole de paramètre sélectionné et sa valeur alternent à l'affichage. Appuyez sur le bouton unique OK pour accéder au mode de modification de valeur de paramètre.

Si la protection avec mot de passe est activée, il est demandé à l'utilisateur de saisir le mot de passe correct (défini avec le paramètre P4.3) et d'appuyer sur le bouton OK avant de pouvoir modifier la valeur. Le mot de passe comporte quatre chiffres. La valeur d'usine par défaut est 0000 = Mot de passe désactivé. La modification de tous les paramètres (notamment ceux du système) est interdite si le mot de passe correct n'est pas saisi. Si un mot de passe erroné est saisi, appuyez sur le bouton OK pour retourner au niveau principal.

Paramètres de mot de passe:

L'API VACON 20 a un paramètre de mot de passe P4.3 "Mot de passe";

Le paramètre P4.3 est un nombre à 4 chiffres. La valeur d'usine par défaut est 0000 = Mot de passe désactivé;

Toute autre valeur que 0000 active le mot de passe et il devient impossible de modifier les paramètres. Dans cet état, tous les paramètres sont visibles;

En atteignant le Paramètre P4.3, “PPPP” s'affiche comme valeur de paramètre si un mot de passe a été défini.

Activation d'un mot de passe:

Allez au Paramètre P4.3;

Appuyez sur le bouton OK;

Le curseur (segment horizontal le plus bas) du chiffre à gauche clignote;

Sélectionnez le premier chiffre du mot de passe avec la touche Haut ou Bas;

Appuyez sur le bouton Droite;

Le curseur du second chiffre clignote;

Sélectionnez le second chiffre du mot de passe avec la touche Haut ou Bas;

Appuyez sur le bouton Droite;

Le curseur du troisième chiffre clignote;

Sélectionnez le troisième chiffre du mot de passe avec la touche Haut ou Bas;

Appuyez sur le bouton Droite;

Le curseur du quatrième chiffre clignote;

Sélectionnez le quatrième chiffre du mot de passe avec la touche Haut ou Bas;

Appuyez sur le bouton OK --> le curseur du premier chiffre clignote;

Répétez la saisie du mot de passe;

Appuyez sur le bouton OK --> le mot de passe est verrouillé;

En cas de différence de valeurs des deux mots de passe saisis; un défaut s'affiche;

Appuyez sur le bouton OK --> répétez à nouveau la saisie du mot de passe;

Pour interrompre la saisie du mot de passe --> Appuyez sur Retour / Res.

Désactivation d'un mot de passe:

Saisissez le mot de passe actuel --> Appuyez sur OK --> Le mot de passe est automatiquement réglé sur 0000;

Tous les paramètres sont librement modifiables;

Pour réactiver le mot de passe --> voir la procédure ´Activation d'un mot de passe´.

Modification d'un paramètre:

L'utilisateur veut modifier la valeur d'un paramètre alors que le mot de passe est activé --> PW s'affiche;

Appuyez sur le bouton OK;

Le curseur (segment horizontal le plus bas) du chiffre à gauche clignote;

Sélectionnez le premier chiffre du mot de passe avec la touche Haut ou Bas;

Appuyez sur le bouton Droite;

Le curseur du second chiffre clignote;

Sélectionnez le second chiffre du mot de passe avec la touche Haut ou Bas;

Appuyez sur le bouton Droite;

Le curseur du troisième chiffre clignote;

Sélectionnez le troisième chiffre du mot de passe avec la touche Haut ou Bas;

Appuyez sur le bouton Droite;

Le curseur du quatrième chiffre clignote;

Sélectionnez le quatrième chiffre du mot de passe avec la touche Haut ou Bas;

Appuyez sur le bouton OK;

La valeur actuelle du paramètre à modifier s'affiche;

Changez normalement la valeur du paramètre;

Appuyez sur OK --> La nouvelle valeur du paramètre est enregistrée et le mot de passe est réactivé;

Pour changer un autre paramètre, répétez la procédure;

Pour modifier plusieurs paramètres, il est préférable de régler P4.3 sur 0000;

Après la modification des valeurs de paramètres, réactivez le mot de passe;

Mot de passe oublié:

Suivez la procédure de "Désactivation de mot de passe" et sélectionnez 6020 comme mot de passe actuel.

9.17 RTU Modbus

Le Vacon 20 intègre une interface de bus RTU Modbus. Le niveau de signal de l'interface est conforme à la norme RS-485.
La connexion Modbus intégrée de Vacon 20 est compatible avec les codes de fonction suivants:

Code de fonction	Nom de fonction	Adresse	Messages diffusés
03	Lecture de registres de maintien	Tous les numéros d'ID	Non
04	Lecture de registres d'entrée	Tous les numéros d'ID	Non
06	Écriture des registres uniques	Tous les numéros d'ID	Oui
16	Écriture des registres multiples	Tous les numéros d'ID	Oui

Tableau 9.3: RTU Modbus

9.17.1 Résistance de terminaison

Le bus RS-485 est terminé par des résistances de terminaison de 120 ohms à chaque extrémité. Le Vacon 20 intègre une résistance de terminaison désactivée par défaut (voir à la suite). La résistance de terminaison peut être activée /désactivée avec l'interrupteur dip de droite, au-dessus des bornes E/S devant l'entraînement (voir à la suite).

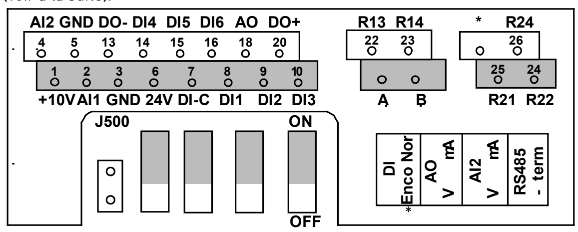


Figure 9.28: E/S du Vacon 20

*ENCO = entrée logique configurée en entrée codeur

9.17.2 Zone d'adresse de Modbus

L'interface de Modbus du Vacon 20 utilise les numéros d'ID des paramètres d'application comme adresses. Les numéros d'ID se trouvent dans les tables de paramètres du chapitre 8. Si plusieurs paramètres /valeurs de suivi sont lus à la fois, ils

doivent être consécutifs. 11 adresses peuvent être lues et les adresses peuvent être des paramètres ou des valeurs de suivi.
Remarque: Avec certains fabricants d'API, le pilote d'interface de communication RTU de Modbus peut introduire un décalage de 1 (le numéro d'ID à utiliser doit être minoré de 1).

9.17.3 Données de processus Modbus

Les données de processus sont une zone d'adresse pour la commande de bus de terrain. La commande de bus de terrain est active si la valeur du paramètre 2.1 (Source de commande) est 1 (= bus de terrain). Le contenu des données de processus a été déterminé dans l'application. Les tables suivantes présentent le contenu des données de processus de l'application Vacon 20.

ID	Registre Modbus	Nom	Échelle	Type
2101	32101, 42101	Mot d'état Bus terrain	-	Code binaire
2102	32102, 42102	Mot d'état général Bus terrain	-	Code binaire
2103	32103, 42103	Réservé	0.01	%
2104	32104, 42104	Programmable par P10.1 (Par défaut: Référence fréquence)	-	-
2105	32105, 42105	Programmable par P10.2 (Par défaut: Fréquence de sortie)	0.01	+/- Hz
2106	32106, 42106	Programmable par P10.3 (Par défaut: Vitesse moteur)	1	+/- tr/min
2107	32107, 42107	Programmable par P10.4 (Par défaut: Tension moteur)	0.1	V
2108	32108, 42108	Programmable par P10.5 (Par défaut: Couple moteur)	0.1	+/- % (de nominal)
2109	32109, 42109	Programmable par P10.6 (Par défaut: Courant moteur)	0.01	A
2110	32110, 42110	Programmable par P10.7 (Par défaut: Puissance moteur)	0.1	+/- % (de nominal)
2111	32111, 42111	Programmable par P10.8 (Par défaut: Tension bus c.c.)	1	V

Tableau 9.4: Données de processus de sortie

ID	Registre Modbus	Nom	Échelle	Type
2001	32001, 42001	Mot de commande Bus terrain	-	Code binaire
2002	32002, 42002	Mot de commande général Bus terrain	-	Code binaire
2003	32003, 42003	Réservé	0.01	%
2004	32004, 42004	Programmable par P10.9		
2005	32005, 42005	Programmable par P10.9		
2006	32006, 42006	Programmable par P10.9		
2007	32007, 42007	Programmable par P10.9		
2008	32008, 42008	Programmable par P10.9		
2009	32009, 42009	-	-	-
2010	32010, 42010	-	-	-
2011	32011, 42011	-	-	-

Tableau 9.5: Données de processus d'entrée

Note! 2004 - 2007 peuvent être réglés comme référence de commande PID en réglant P15.1(Sélection point de consigne) ou comme Valeur réelle PID en réglant P15.4 (Sélection valeur de retour)!

2004 - 2007 peuvent être réglés comme une sortie analogique par P9.1, P9.5 et P9.9.

2004 - 2008 peuvent être réglés comme mot de commande aux. avec P10.9:

b0: Validation marche
b1: sélection rampe acc / déc 2
b2: sélection référence fréq 2

Note!- MC AUX est actif si configuré même si la source de commande n'est pas le bus de terrain.

- b0 Validation marche est calculée ET avec un possible signal d'activation de marche de l'entrée logique. Un défaut d'activation entraîne un arrêt en roue libre.

Mot d'état (données de processus de sortie)

Les informations sur l'état de l'appareil et les messages sont indiquées dans le mot d'état. Le mot d'état est composé de 16 bits dont la signification est décrite dans la table suivante:

Bit	Description	
	Valeur = 0	**Valeur = 1**
B0, RDY	Entraînement non prêt	Entraînement prêt
B1, RUN	Arrêt	Marche
B2, DIR	Sens horaire	Sens antihoraire
B3, FLT	Aucun défaut	Défaut actif
B4, W	Aucune alarme	Alarme active
B5, AREF	Rampe	Référence de vitesse atteinte
B6, Z	-	Entraînement marche à vitesse zéro
B7 - B15	-	-

Tableau 9.6: Mot d'état (données de processus de sortie)

Mot d'état général (données de processus de sortie)

Les informations sur l'état de l'appareil et les messages sont indiquées dans le mot d'état général. Le mot d'état général est composé de 16 bits dont la signification est décrite dans la table suivante:

Bit	Description			
	Valeur = 0		**Valeur = 1**	
B0, RDY	Entraînement non prêt		Entraînement prêt	
B1, RUN	Arrêt		Marche	
B2, DIR	Sens horaire		Sens antihoraire	
B3, FLT	Aucun défaut		Défaut actif	
B4, W	Aucune alarme		Alarme active	
B5, AREF	Rampe		Référence de vitesse atteinte	
B6, Z	-		Entraînement marche à vitesse zéro	
B7, F	-		Commande bus de terrain active	
B8 - B12	-		-	
Bit	**Source de cmde**			
	E/S	**Outil PC**	**Clavier**	**Bus de terrain**
B13	1	0	0	0
B14	0	1	1	0
B15	0	1	0	1

Tableau 9.7: Mot d'état général (données de processus de sortie)

Vitesse réelle (données de processus de sortie)

C'est la vitesse réelle du convertisseur de fréquence. L'échelonnement est de -10000...10000. La valeur est échelonnée en pourcentage de la zone de fréquence entre les fréquences minimum et maximum réglées.

Mot de commande (données de processus d'entrée)

Les trois premiers bits du mot de commande sont utilisés pour commander le convertisseur de fréquence. Avec le mot de commande, il est possible de commander le fonctionnement de l'entraînement. La signification des bits du mot de commande est expliquée dans la table suivante:

Bit	**Description**	
	Valeur = 0	**Valeur = 1**
B0, RUN	Arrêt	Marche
B1, DIR	Sens horaire	Sens antihoraire
B2, RST	Le front montant de ce bit réarme le défaut actif.	
B5, Temps de rampe rapide	Temps de rampe de décélération normale	Temps de rampe de décélération rapide

Tableau 9.8: Mot de commande (données de processus d'entrée)

Référence de vitesse (données de processus d'entrée)

C'est la Référence 1 au convertisseur de fréquence. Utilisée normalement comme référence de vitesse. L'échelonnement autorisé est de 0...10000. La valeur est échelonnée en pourcentage de la zone de fréquence entre les fréquences minimum et maximum réglées.

10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

10.1 Caractéristiques techniques Vacon 20

Raccordement au réseau	Tension d'entrée U_{in}	115 V, -15%...+10% 1~ 208...240 V, -15%...+10% 1~ 208...240 V, -15%...+10% 3~ 380 - 480 V, -15%...+10% 3~ 600 V, -15%...+10% 3~
	Fréquence d'entrée	45 ...66 Hz
	Mise sous tension	Une fois par minute ou moins (cas normal)
Réseau d'alimentation	Réseaux	Le Vacon 20 (400 V) ne peut pas être utilisé avec des réseaux reliés à la terre
	Courant de court-circuit	Le courant de court-circuit maximum doit être < 50 kA. Pour la taille MI4 sans self c.c., le courant de court-circuit maximum doit être < 2,3 kA. Pour la taille MI5 sans self c.c., le courant de court-circuit maximum doit être < 3,8 kA.
Raccordement au moteur	Tension de sortie	0-$U_{entrée}$
	Courant de sortie	Courant permanent nominal I_N à température ambiante maxi de +50 ºC (dépend de la taille de l'unité), surcharge 1,5 x I_N max 1 min / 10 min
	Courant de démarrage / couple	Courant 2 x I_N pendant 2s pour chaque période de 20 s. Couple selon le moteur
	Fréquence moteur	0 ...320 Hz
	Résolution de fréquence	0,01 Hz
Connexion de commande	Entrée logique	Logique positive 1: 18...+30V, Logique 0: 0...5V; Logique négative 1: 0...10V, Logique 0: 18...30V; Ri = 10KΩ (flottant)
	Tension d'entrée analogique	0....+10V,Ri = 250KΩ
	Courant d'entrée analogique	0(4)...20mA, Ri ≤ 250Ω
	Sortie analogique	0...10V, RL ≥ 1KΩ; 0(4)...20mA,RL ≤ 500Ω, Sélectionnable par micro-commutateur
	Sortie logique	Collecteur ouvert, charge maxi 35V/50mA (flottant)
	Sortie relais	Pouvoir de coupure: 250V c.a./3A, 24V c.c. 3A
	Tension auxiliaire	±20%, charge max. 50mA
Caractéristiques des commandes	Mode de commande	Commande de fréquence U / f Commande vectorielle sans capteur de boucle ouverte
	Fréquence de découpage	1...16 kHz; préréglage usine 4 kHz

Tableau 10.1: Caractéristiques techniques Vacon 20

Caracté-ristiques des com-mandes	Référence fréquence	Résolution de 0,01 Hz
	Point d'affaiblisse-ment du champ	30 ...320 Hz
	Temps accélération	0,1...3000 s
	Temps décélération	0,1...3000 s
	Couple de freinage	100%*T_N avec option de frein (uniquement pour les tailles d'entraînement 3~ MI2-5) 30%*T_N sans option de frein
Contraintes d'environnement	Température ambiante en fonc-tionnement	-10 °C (sans givre)...+40/50 °C (en fonction de la taille de l'unité): capacité de charge nominale I_N Pour l'installation côte-à-côte des tailles MI1-3, la température est toujours de 40 °C. Pour l'option IP21/Nema1 pour les tailles MI1-3, la température maximum est également de 40 °C.
	Température de stockage	-40 °C ...+70 °C
	Humidité relative	0 à 95 % HR, sans condensation, sans corrosion, sans gouttes d'eau
	Qualité de l'air : - vapeurs chimiques - particules solides	IEC721-3-3, appareil en fonctionnement, classe 3C2 IEC721-3-3, appareil en fonctionnement, classe 3S2
	Altitude	100 % de capacité de charge (sans déclassement) jusqu'à 1000 m. 1 % de déclassement par tranche de 100 m au-dessus de 1000 m ; maxi 2000 m
	Vibrations: EN60068-2-6	3...150 Hz Amplitude en déplacement 1(maxi) mm à 3...15,8 Hz Amplitude d'accélération maxi 1 G à 15,8...150 Hz
	Chocs IEC 68-2-27	Essais de chute UPS (pour masses UPS applicables) Stockage et transport : maxi 15 G, 11 ms (dans l'emballage)
	Degré de protection	IP20 / IP21 / Nema1 pour les tailles MI1-3, IP21 pour les tailles MI4-5
	Degré de pollution	PD2
CEM	Immunité	Conforme aux normes EN50082-1, -2, EN61800-3
	Émissions	230V: conforme à la catégorie C2 CEM ; avec filtre RFI interne. Tailles MI4&5 conformes C2 avec self c.c. et self CM option-nelles. 400 V: conforme à la catégorie C2 CEM ; avec filtre RFI interne. Tailles MI4&5 conformes C2 avec self c.c. et self CM option-nelles. Pour les deux: pas de protection contre les émissions CEM (Vacon classe N) : sans filtre RFI
Normes		CEM: EN61800-3, Sécurité: UL508C, EN61800-5
Certificats et déclara-tions de confor-mité du fabricant		Sécurité: CE, UL, cUL, KC CEM: CE, KC (voir plaque signalétique pour plus de détails)

Tableau 10.1: Caractéristiques techniques Vacon 20

10.2 Valeurs nominales

10.2.1 Vacon 20 – Tension secteur 208-240 V

Tension secteur 208-240 V, 50/60 Hz, série 1~							
Type de convertisseur de fréquence	Capacité de charge nominale		Puissance à l'arbre moteur		Courant d'entrée nominal	Taille mécanique	Poids (kg)
	Courant continu 100% I_N [A]	Courant de surcharge 150% [A]	P [HP]	P [kW]	[A]		
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	4,2	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	5,7	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	6,6	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	8,3	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	11,2	MI2	0,7
0007	7	10,5	2	1,5	14,1	MI2	0,7
0009*	9,6	14,4	3	2,2	22,1	MI3	0,99

Tableau 10.2:Valeurs nominales Vacon 20, 208-240 V

* La température ambiante maximum de fonctionnement de ce convertisseur est de +40 °C !

Tension secteur 208 - 240 V, 50/60 Hz, série 3~							
Type de convertisseur de fréquence	Capacité de charge nominale		Puissance à l'arbre moteur		Courant d'entrée nominal	Taille mécanique	Poids (kg)
	Courant continu 100% I_N [A]	Courant de surcharge 150% [A]	P [HP]	P [kW]	[A]		
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	2,7	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	3,5	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	3,8	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	4,3	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	6,8	MI2	0,7
0007*	7	10,5	2	1,5	8,4	MI2	0,7
0011*	11	16,5	3	2,2	13,4	MI3	0,99
0012	12,5	18,8	4	3	14,2	MI4	9
0017	17,5	26,3	5	4	20,6	MI4	9
0025	25	37,5	7,5	5,5	30,3	MI4	9
0031	31	46,5	10	7,5	36,6	MI5	11
0038	38	57	15	11	44,6	MI5	11

Tableau 10.3:Valeurs nominales Vacon 20, 208-240 V, 3~

* La température ambiante maximum de fonctionnement de ces convertisseurs est de +40 °C.

10.2.2 Vacon 20 – Tension secteur 115 V

Tension secteur 115 V, 50/60 Hz, série 1~							
Type de convertis-seur de fréquence	Capacité de charge nominale		Puissance à l'arbre moteur		Courant d'entrée nominal	Taille méca-nique	Poids (kg)
	Courant continu 100% I_N [A]	Courant de surcharge 150% [A]	P [HP]	P [kW]	[A]		
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	9,2	MI2	0,7
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	11,6	MI2	0,7
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	12,4	MI2	0,7
0004	3,7	5,6	1	0,75	15	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	16,5	MI3	0,99

Tableau 10.4:Valeurs nominales du Vacon 20, 115 V, 1~

10.2.3 Vacon 20 – Tension secteur 380-480 V

Tension secteur 380-480 V, 50/60 Hz, série 3~							
Type de convertis-seur de fréquence	Capacité de charge nominale		Puissance à l'arbre moteur		Courant d'entrée nominal	Taille méca-nique	Poids (kg)
	Courant continu 100% I_N [A]	Courant de surcharge 150% [A]	P [HP]	P [kW]	[A]		
0001	1,3	2	0,5	0,37	2,2	MI1	0,55
0002	1,9	2,9	0,75	0,55	2,8	MI1	0,55
0003	2,4	3,6	1	0,75	3,2	MI1	0,55
0004	3,3	5	1,5	1,1	4	MI2	0,7
0005	4,3	6,5	2	1,5	5,6	MI2	0,7
0006	5,6	8,4	3	2,2	7,3	MI2	0,7
0008	7,6	11,4	4	3	9,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	5	4	11,5	MI3	0,99
0012	12	18	7,5	5,5	14,9	MI3	0,99
0016	16	24	10	7,5	17,1	MI4	9
0023	23	34,5	15	11	25,5	MI4	9
0031	31	46,5	20	15	33	MI5	11
0038	38	57	25	18,5	41,7	MI5	11

Tableau 10.5:Valeurs nominales Vacon 20, 380-480 V

10.2.4 Vacon 20 – Tension secteur 600 V

Tension secteur 600 V, 50/60 Hz, série 3~							
Type de convertisseur de fréquence	Capacité de charge nominale		Puissance à l'arbre moteur		Courant d'entrée nominal	Taille mécanique	Poids (kg)
	Courant continu 100% I_N [A]	Courant de surcharge 150% [A]	P [HP]	P [kW]	[A]		
0002	1,7	2,6	1	0,75	2	MI3	0,99
0003	2,7	4,2	2	1,5	3,6	MI3	0,99
0004	3,9	5,9	3	2,2	5	MI3	0,99
0006	6,1	9,2	5	4	7,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	MI3	0,99

Tableau 10.6:Valeurs nominales du Vacon 20, 600 V

Remarque 1: les courants d'entrée sont des valeurs calculées pour une alimentation par transformateur de ligne de 100 kVA.

Remarque 2: Les dimensions mécaniques des unités sont fournies au Chapitre 3.1.1.

Remarque 3: Pour le moteur PM (moteur à Aimants Permanents), Sélectionner le convertisseur sur la base de la puissance bout d'arbre moteur et pas seulement sur son intensité nominale.

10.3 Résistances de freinage

Type Vacon 20	Résistance minimum de freinage	Code de type de résistance (de la gamme Vacon NX)		
		Régime normal	Régime intensif	Résistance
MI2 204-240V,3~	50 Ohm	-	-	-
MI2 380-480V,3~	118 Ohm	-	-	-
MI3 204-240V, 3~	31 Ohm	-	-	-
MI3 380-480V, 3~	55 Ohm	BRR-0022-LD-5	BRR-0022-HD-5	63 Ohm
MI3 600V, 3~	100 Ohm	BRR-0013-LD-6	BRR-0013-HD-6	100 Ohm
MI4 204-240V, 3~	14 Ohm	BRR-0025-LD-2	BRR-0025-HD-2	30 Ohm
MI4 380-480V, 3~	28 Ohm	BRR-0031-LD-5	BRR-0031-HD-5	42 Ohm
MI5 204-240V, 3~	9 Ohm	BRR-0031-LD-2	BRR-0031-HD-2	20 Ohm
MI5 380-480V, 3~	17 Ohm	BRR-0045-LD-5	BRR-0045-HD-5	21 Ohm

Remarque ! Pour MI2 et MI3, seules les unités triphasées reçoivent un hacheur de freinage.

Pour en savoir plus sur les résistances de freinage, téléchargez le Manuel des résistances de freinage Vacon NX (UD00971C) sur http://www.vacon.com / Téléchargements (Support & downloads)



Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. F1